ALLEGATO 1

DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

2° REPARTO SISTEMA NAVE

5ª DIVISIONE - PROPULSIONE ED ENERGIA

SPECIFICA TECNICA PER L'AMMODERNAMENTO DEL SISTEMA DI GENERAZIONE E PROPULSIONE ELETTRICA DI NAVE VESPUCCI

INDICE

1. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

La Ditta aggiudicataria dell'impresa dovrà operare in conformità a quanto previsto nella documentazione tecnica:

- Capitolato Tecnico Amministrativo per l'esecuzione di lavori e servizi per l'Arsenale M.M. di La Spezia;
- Testo Unico delle Disposizioni a carattere continuativo del Direttore di Marinarsen La Spezia;
- Disegni , Q.A. e Monografie dei macchinari/circuiti/apparati oggetto dei lavori disponibili presso il Bordo o Marinarsen La Spezia (in assenza di tale documentazione gli interventi saranno effettuati secondo le indicazioni dei responsabili dei delegati M.M.);
- Ministero della Difesa – ALL-G-001 - Norme unificate per la compilazione ed emanazione delle pubblicazioni tecniche e logistiche;
- S.T.I. – MM.-302/GUA ed. luglio 2000 - Specifica tecnica per l'idoneità all'impiego ed il collaudo dei materiali per la costruzione di guarnizioni;
- NAV-80-5970-0001-14-00B000 - S.T.I.-MM-303 ed. settembre 2007 - Specifica Tecnica per l'idoneità all'impiego ed il collaudo dei materiali coibenti termici ed acustici destinati a bordo delle UU.NN.;
- NAV 05-A091 - Norme per la pitturazione e la protezione anticorrosiva delle Unità della M.M.;
- NAV-80-6160-0024-14-00B000 ed. giugno 2006 - Specifiche generali per impianti elettrici di bordo delle unità navali di superficie della M.M.I.;
- NAV-50-6145-0003-13-00B000 ed. aprile 2006 - Disposizioni relative alla targhettatura e siglatura dei cavi e del materiale elettrico a bordo delle unità navali della M.M.;
- NAV-70-4730-0003-13–00B000 ed. gennaio 2011 - Norma tecnica per l'acquisizione, l'installazione e l'impiego dei tubi flessibili sulle unità della Marina Militare Italiana;
- NAV-80-9999-0013-14-00B000 ed. aprile 1992 – Specifica tecnica per la compilazione dei manuali tecnici per apparecchiature e sistemi navali militari;
- NAV-70-9999-0028-14-00B000 ed. aprile 2010 - Norma tecnica per installazione, l'impiego, la qualificazione ed il collaudo dei giunti compensatori di dilatazione in gomma da impiegare sulle unità della M.M.I.;
- NAV 00-06B000 ed. gennaio 2011 - Indice dei prodotti omologati, idonei all'impiego e qualificati da Navarm;
- NAV 50-9999-026-13-00B00 – ed. dicembre 2006 - Obblighi dell'Industria Nazionale nei confronti degli Enti Tecnici della M.M. applicazione delle normative NATO AQAP-2110;
- NAV 70-8120-0002-00B000 ed. dicembre 2008 – Norme sui recipienti in pressione di bordo;
- NAV-70-4241-0001-13-00B0000 Manuale tecnico degli impianti di sicurezza a bordo delle UU.NN.
- SMM/ISN 51 vol. I e II ed. giugno 2001 - Regolamento per la gestione della configurazione delle unità navali della marina militare e dei sistemi/apparati su queste installati;
- Circolare Attuativa ISN 1/05 ed. marzo 2005 - Piano Generale per la Gestione della Configurazione e dei Dati di Rientro dal Campo dei Sistemi/Apparati installati sulle Unità Navali della Marina Militare;
- Ente Nazionale Italiano di Unificazione - UNI EN ISO 9001:2008 Ed. 14 Novembre 2008;
- Norme R.I.N.A. ed. 2011 - Regolamenti per la classificazione delle navi;
- R.I.N.A. software Leonardo Propulsion Shaftline - Calcolo delle vibrazioni torsionali di impianti di propulsione e di generazione, incluso il calcolo regolamentare RINA.
- R.I.N.A. software Leonardo Propulsion Propeller - Calcolo dimensionale dell'elica in accordo ai Regolamenti RINA.
- Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) – Norme;
- International Electrotechnical Commission (I.E.C.) - raccomandazioni della per quanto applicabili agli Impianti elettrici di bordo;
- D.P.R. n°302/55 del 19 marzo 1956 - Norme integrat ive per la prevenzione infortuni sul lavoro e successive modificazioni;
- Art. 64 del D.P.R. n°303 del 19 marzo 1956 (suppl. Ord. G.U. n° 105 del 30.4.56) - Norme generali per l'igiene del lavoro;
- Norme CEE 92/58 - Prescrizioni minime sicurezza relative alla segnaletica sul luogo di lavoro;
- Dpr. 300/70 del 20 maggio 1970 - Norme sulla tutela della libertà e dignità del lavoratori, della libertà sindacale e dell'attività sindacale nel luoghi di lavoro e norme sul collocamento;
- D.Lgs n° 152/99 del 11 maggio 1999 e successivi ag giornamenti - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque

reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

- D.Lgs n°152/2006 del 3 aprile 2006 e successive m odificazioni – Norme in materia ambientale;
- D.Lgs n°235/2003 del 8 luglio 2003 - Attuazione d ella direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori;
- Articoli 8, 14 e 16 della lg. 46/90 del 5 marzo 1990 - "Norme per la sicurezza degli impianti";
- DM n. 37 del 22 gennaio 2008 - Ministero dello Sviluppo Economico: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (Gazzetta ufficiale 12/03/2008 n. 61);
- D.P.R. n°466 del 22 maggio 1992 - Regolamento rec ante il riconoscimento di efficienza di un sistema individuale per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici;
- Legge 242/96 del 19 marzo 1996 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.Lgs 359 del 4 agosto 1999 - Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori;
- D.L. 272/99 del 27 luglio 1999 - Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzioni, riparazioni e trasformazioni delle navi in ambito portuale;
- Circolare n. 46/2000 prot. 21255/om-4 contenente una linea guida articolata che richiama le modalità per l'effettuazione delle verifiche sui ponteggi a cura del responsabile di cantiere ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.P.R. n. 164/56.
- D.L. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e successive modifiche
- Condizioni Tecniche allegate alla presente specifica tecnica (Annesso 9);
- Tab. UMM. 1167: Impianti a CO2;
- Procedura PUPP008A - Modalità di gestione degli appalti per l'applicazione della normativa in materia di sicurezza e igiene sul lavoro per le attività di manutenzione, trasformazione e riparazione a bordo delle UU. NN.
- Procedura PUPP07A - Smaltimento rifiuti (edizione 01/11/2004);
- Procedura IUPP005A - Rifiuti ferrosi e non ferrosi soggetti a vendita (edizione 01/11/2004);
- Procedura IUPP006A - Rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (edizione 01/11/2004);
- Procedura PARS002A - Documentazione necessaria, modalità esecutive ed ispezioni per l'approntamento dei ponteggi metallici fissi realizzati dall'I.P. (edizione 01/02/2002);
- Procedura PUPP001A – Carrelli elevatori (edizione 24/02/2003);
- Procedura PUPP002A - Movimentazione manuale carichi (edizione 24/02/2003);
- Procedura PUPP003A - Documentazione necessaria, modalità esecutive per gli interventi inerenti l'installazione, la manutenzione straordinaria ed ordinaria degli impianti elettrici affidati alle maestranze arsenalizie o affidati in appalto all'I.P., nonché la documentazione che l'I.P. deve presentare per ottenere l'allacciamento dei propri impianti alla rete elettrica dell'Arsenale M.M.I. della Spezia (edizione 01/03/2003);
- Specifica Tecnica NAV MM 652/P ediz. 4/1995 - anticorrosivo;
- Specifica Tecnica NAV MM 658/P ediz. 9/2004 - ancorante;
- Specifica Tecnica NAV MM 666/P ediz. 4/2004 – bicomponente per casse carburante e acqua lavanda;
- Specifica Tecnica NAV MM 675/P ediz. 6/2009 – rivestimento plastico per sentine e casse allagabili;
- Specifica Tecnica NAV MM 677/P ediz. 6/2001 – smalto semilucido a finire per interni;
- Specifica Tecnica NAV MM 678/P ediz. 5/1989 protezione anticondensa per intercapedini e celle secche;
- Specifica Tecnica NAV MM 680/B ediz. 4/1991 - rivestimento plastico bituminoso per catene e sentine;
- Specifica Tecnica NAV MM 684/P ediz. 5/2000 – ciclo auto levigante per carene e bagnasciuga.
- UNI ISO 6055 Carrelli Industriali – Tetto di protezione del guidatore – ed. Giugno 2007
- C.M.L. 254/76 e 9/79-65/80 Norme legislative per l'uso, la manutenzione e lo stazionamento dei carrelli elevatori.

2. SCOPO DELLA SPECIFICA

Con la presente Specifica Tecnica si descrivono le attività che la ditta appaltatrice deve svolgere per la fornitura della linea asse l'installazione del nuovo impianto di generazione e propulsione elettrica di Nave Vespucci.

3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La presente fornitura si articola nei 3 lotti indicati nel seguito.

3.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA (LOTTO 1)

Sulla base delle caratteristiche tecniche dei componenti di fornitura/installazione indicati nei successivi paragrafi 3.2 e 3.3.19, la ditta dovrà fornire la sottonotata documentazione progettuale firmata da Ingegnere iscritto all'ordine, appartenente a un Cantiere Navale o a uno Studio Tecnico certificato ISO 9001-2008 con precedente e comprovata esperienza nel settore specifico della fornitura. La documentazione dovrà essere sviluppata a livello esecutivo con disegni di dettaglio sia illustrativi che costruttivi tali da consentire la corretta sistemazione delle apparecchiature e delle rispettive strutture di ancoraggio a scafo, La documentazione sarà oggetto di approvazione da parte del RINA secondo quanto previsto dalla normativa stessa edizione 2011.
Qualora ritenuto necessario dalla ditta, la documentazione tecnica potrà essere oggetto di successivi aggiornamenti /affinamenti per tenere conto di eventuali esigenze di rilievi a bordo da effettuarsi una volta rimosse le vecchie apparecchiature.

PROGETTO DELLA NUOVA ELICA
La Ditta dovrà fornire il progetto esecutivo per una nuova elica di propulsione a pale fisse. Le caratteristiche geometriche preliminari di massima sono indicate nella tabella riportata al para. 3.2. La MMI fornirà alla ditta tutti gli elementi tecnici definitivi relativi alla geometria/profili delle pale, necessari alla realizzazione del progetto esecutivo dell'elica, una volta completate le prove di autopropulsione su modello attualmente in corso a carico di MMI. Le dimensioni del mozzo e l'interfaccia mozzo/pale saranno parte integrante del progetto che sarà sviluppato dal fornitore.

DISEGNI E CALCOLI DELLA LINEA ASSE E DELL'ELICA:
Il progetto sarà costituito da:

- Relazione tecnica di progetto, comprensiva dei calcoli necessari a giustificare i dimensionamenti e le soluzioni/scelte adottate per tutti i componenti oggetto di fornitura indicati nei successivi paragrafi 3.2 e 3.3.19 (inclusa la stima delle massime temperature raggiunte dal metallo bianco dei cuscinetti con e senza refrigerazione acqua mare);
- Disegno quotato di sistemazione longitudinale della linea assi e dei relativi accessori con rappresentato in simbologia grafica unificata, gli elementi principali costituenti l'impianto;
- Disegno costruttivo dei singoli alberi incluso i particolari relativi alle zone di appoggio, tenuta, accoppiamento elica, zone di istallazione flange, camicie degli alberi, con relativi procedimenti di costruzione e saldatura;
- Disegno dei dischi spaziatori per collegamento freno e viratrice;
- Disegni e calcoli di dimensionamento delle flange, perni serraggio idraulico di accoppiamento e procedura di collegamento e installazione;
- Disegno costruttivo del nuovo tubo astuccio, dei relativi supporti e degli elementi strutturali per l'installazione della nuova tenuta;
- Procedura di allineamento e montaggio del nuovo tubo astuccio e dei relativi supporti;
- Procedura e calcoli per l'allineamento della linea asse[1] basato sullo "shaft alignment tool" del software Nauticus Machinery Calculation;
- Calcolo delle vibrazioni torsionali e delle relative sollecitazioni indotte[2];

[1] I dati relativi alle dilatazioni termiche derivanti dal funzionamento a pieno carico saranno fornite dalla MMI una volta ricevuti dalla ditta costruttrice del MEP

- Disegno costruttivo dell’elica d’insieme e in sezione;
- Disegno particolari del mozzo e della pala;
- Dati e procedure per il fissaggio dell’elica sull’albero.

Tutta la sopraccitata documentazione dovrà inoltre essere sottoposta al R.I.N.A per l’approvazione in conformità a quanto previsto dalla Normativa R.I.N.A. ed. 2011 - Pt. C, Cap. 1, Sez. 7. relativamente alla linea d’asse - Pt. C, Cap. 1, Sez. 8 relativamente all’elica e dalla Parte C, Cap 1, Sez. 9 relativamente al calcolo delle vibrazioni.

LAY-OUT INSTALLATIVI[3] NEI LOCALI DD-AA, A.M., MEP E TUNNEL ASSE

La ditta dovrà fornire la sottonotata documentazione:

- Disegno in pianta dei locali riportante la nuova sistemazione completa della distribuzione dettagliata delle apparecchiature imbarcate e dei particolari relativi ai basamenti, pagliolati ecc.;
- Elementi progettuali e disegno di dettaglio delle modifiche/adattamenti necessari alle strutture/basamenti per l’installazione del MEP, dei DD/GG, dei cuscinetti, del quadro elettrico, dei convertitori, dei trasformatori, resistenze di frenatura e degli altri nuovi macchinari/componenti la fornitura;
- Disegno rappresentante la sistemazione del MEP inclusa una sezione trasversale;
- Disegno in pianta dei locali, MEP, MMTTPP, DD.AA, CE, nuovo locale convertitori, riportante la sistemazione completa del nuovo percorso delle canalizzazioni aria estrazione e ventilazione ottimizzato in funzione della ubicazione e tipologia dei macchinari di nuova installazione;
- Calcolo delle sezioni e della velocità dell’aria delle condotte di estrazione e ventilazione dei locali di cui sopra
- Disegno in pianta dei locali riportante la sistemazione delle nuove silenziose gas di scarico
- Piano di sistemazione e disegno del nuovo locale convertitori e del relativo impianto antincendio fisso a CO_2
- Piano di coordinamento e montaggio delle apparecchiature e impianti

CIRCUITI IDRAULICI

Disegni dei seguenti circuiti a valle delle modifiche necessarie per il loro adattamento ai nuovi gruppi DD/GG e al collegamento alle apparecchiature di nuova installazione:

- circuiti acqua mare (inclusa alimentazione ai nuovi convertitori), acqua dolce, gasolio, olio, aria compressa avviamento situati in locale AM
- circuiti acqua mare, acqua dolce, gasolio, olio, aria compressa avviamento situati in locale DD/AA
- circuito acqua mare (MEP, astuccio) , acqua dolce, gasolio, olio (lubrificazione reggispinta) locale M.E.P. e tunnel asse

ESPONENTE DI PESO

Al fine di avere un controllo sulla stabilità della piattaforma nel corso delle lavorazioni e al termine delle stesse, Il fornitore dovrà fornire la sottonotata documentazione relativa a tutti i pesi sbarcati e imbarcati da bordo con particolare riferimento ai macchinari/impianti/sistemi che saranno oggetto di sostituzione:

- Registro dei pesi sbarcati/imbarcati
- Coordinate x, y, z rispetto alla linea di chiglia e alla perpendicolare AD sul piano di mezzeria nave
- Schema di calcolo della variazione di posizione del centro di gravità della nave

[2] Per il MEP le dimensioni principali, il disegno delle parti rotanti e il loro momento d’inerzia di massa saranno forniti da MMI una volta ricevuti dalla ditta costruttrice del MEP

[3] I disegni/caratteristiche degli elementi di fornitura che non sono a carico della Ditta saranno resi disponibili da MMI una volta aggiudicate le relative gare di appalto

- Valutazione della zavorra necessaria per mantenere la posizione del baricentro attuale desumibile dai dati della ultima prova di stabilità riportata disponibile presso la Direzione Arsenale.

MANUALI TECNICI
Il fornitore dovrà produrre la sottonotata documentazione relativa ai nuovi impianti imbarcati di propria fornitura:

- lay-out di assieme, posizionamento a bordo, piano di sbarco e imbarco;
- certificazione di omologazione R.I.N.A. degli impianti installati di propria fornitura;
- manuali tecnici commerciali per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature di propria fornitura o acquisite dai subfornitori (in lingua Italiana);
- Piani di manutenzione delle apparecchiature di propria fornitura o acquisite dai subfornitori (in lingua Italiana);
- Bozza della lista di dotazione particolare (LDP) delle apparecchiature di propria fornitura o acquisite dai subfornitori con particolare riferimento alla definizione dei materiali di ricambio necessari per le dotazioni di terra e bordo secondo lo standard MMI in uso.

Le monografie e i documenti di testo dovranno essere forniti in formato Word o pdf editabile, le liste in formato Excel.
I disegni dovranno essere forniti in formato editabile compatibile Autocad®. La Ditta dovrà presentare al collaudo di Marinarsen La Spezia e a Navarm 5° Divisione, n. 1 bozza (sia su formato cartaceo che su CD-ROM) della documentazione tecnica (disegni costruttivi, certificazioni del registro di Classifica, Manuali Tecnici, aggiornamento documento di configurazione) relativa.
Dopo la ricezione dell'approvazione o di eventuali osservazioni da parte MMI alla documentazione suddetta, la Ditta dovrà presentare la versione definitiva a Marinarsen La Spezia.
I documenti definitivi saranno inviati dandone comunicazione scritta alla 14^ Divisione di Navarm per gli effetti amministrativi, a Marinarsen La Spezia che indicherà la quantità delle copie necessarie (sia in formato cartaceo che su supporto informatico) e ne provvederà l'inoltro agli enti interessati.
La ditta sarà tenuta ad aggiornare la documentazione tecnica a valle di eventuali varianti che si rendessero necessarie in corso d'opera per effettuare la corretta installazione delle apparecchiature.

3.2 FORNITURA DELLA NUOVA LINEA ASSE (LOTTO 2 – ELENCO MATERIALI IN ANNESSO 2)

La Ditta dovrà fornire una linea assi completa di elica e accessori da accoppiare al nuovo motore elettrico, di fornitura MMI, con le sottonotate caratteristiche:

- Campo di funzionamento: da 0 rpm – 170 rpm.
- Campo di funzionamento continuativo: da 30 rpm – 170 rpm
- Potenza massima nominale del motore elettrico: 1500 kW erogabile costantemente nel campo 130 rpm – 170 rpm
- Massima coppia nominale: 110,2 kNm
- Andamento coppia: costante uguale alla massima erogabile dal motore nel campo 130rpm ÷ 30rpm
- Massima spinta nominale di progetto[4]: 270 kN;

La Ditta dovrà fornire il progetto dell'impianto come richiamato nel precedente 3.1. La linea d'assi e relativi accessori dovrà essere realizzata in acciaio pieno, in accordo alla normativa Rina, utilizzando il materiale successivamente specificato.

[4] In considerazione della possibilità di effettuare anche lunghi periodi di esercizio con elica al punto fisso, la massima spinta deve essere sostenibile in tutto il campo di funzionamento continuativo (30-170 rpm)

Il progetto della nuova linea d'assi dovrà essere realizzato tenendo conto della attuale sistemazione e posizione dei vincoli riportata nel disegno in annesso 1. Pertanto la lunghezza complessiva, la posizione dei supporti e il centro di rotazione dovranno essere coincidenti con quelli attuali.
Di seguito i dati caratteristici relativi a ciascun componente della nuova linea d'asse precisando che le misure e i pesi riportati **sono puramente indicativi** e suscettibili di modifiche in fase di progetto definitivo **a cura della ditta appaltatrice** in funzione delle forniture e delle scelte costruttive/installative operate.
Dove espressamente indicato, la ditta sarà tenuta a fornire i componenti di subfornitura selezionandoli da una delle case costruttrici specificate.

a) N°1 albero portaelica

- materiale: acciaio fucinato nichel molibdeno in accordo Classe 1 norma MIL-S-23284 ed giugno 1990 (Rm>655N/mmq; Rs>517 N/mmq)
- peso albero senza bussole: circa kg 2100
- diametro minimo regolamentare: mm 252
- lunghezza attuale: mm 5480
- materiale bussole: bronzo G-CuSn10Zn2Ni2 UNI 7013 parte 10^ (centrifugate e radiografate)
- bussola lato esterno lungh. : da definire
- bussola lato interno lungh. : da definire
- bussole diam. esterno : da definire
- bendaggio protettivo dell'albero secondo specifica nel tratto compreso fra le due bussole in bronzo.

b) N°1 albero intermedio

- appoggerà su 2 cuscinetti portanti.
- materiale: acciaio fucinato Nichel molibdeno in accordo Classe 1 norma MIL-S-23284 ed giugno 1990 (Rm>655N/mmq; Rs>517 N/mmq)
- peso albero senza bussole: circa kg 1300
- diametro minimo regolamentare: mm 220
- lunghezza attuale: mm 5850
- materiale bussole: bronzo G-CuSn10Zn2Ni2 UNI 7013 parte 10^ (centrifugate e radiografate)
- bussola lato esterno lungh. : mm da definire
- bussola lato interno lungh. : mm da definire
- bussole diam. esterno : mm da definire

c) N° 1 albero[5] reggispinta completo di cuscinetto reggispinta, elettro pompa (ridondata) e sistema di lubrificazione

Fornitori: SKF, WARTSILA, Blohm+Voss, Fincantieri, Rolls Royce, Renk.

- materiale albero: acciaio fucinato Nichel molibdeno in accordo Classe 1 norma MIL-S-23284 ed giugno 1990 (Rm>655N/mmq; Rs>517 N/mmq)
- peso albero: circa kg 500
- diametro minimo regolamentare: mm 220
- lunghezza attuale: mm 2050
- spinta nominale progetto[6] di: 270 kN bidirezionale
- 2 elettropompe lubrificazione
- lubrificazione a olio tipo NATO O240
- cuscinetto settori oscillanti di acciaio rivestiti di metallo bianco
- Doppia T/R tipo PT100 per la misura della temperatura del metallo bianco per entrambi i sensi di spinta
- Termometro analogico a lettura locale per la temperatura olio

[5] L'albero e il cuscinetto dovranno essere progettati e forniti dalla stessa ditta. Le flange potranno essere di forgiate di pezzo con l'albero o di tipo smontabile del come definito al successivo punto g).
[6] In considerazione della possibilità di effettuare anche lunghi periodi di esercizio con elica al punto fisso, la massima spinta deve essere sostenibile in tutto il campo di funzionamento continuativo (30-170 rpm)

- Asta sonda olio
- refrigerante ad acqua di mare in rame o cupronichel

d) N°1 tubo astuccio [7]

- tubo astuccio materiale : acciaio S355J2
- tubo astuccio diam esterno: circa mm 440
- tubo astuccio diam interno: circa mm 360
- posizionamento tubo astuccio tramite perni di registro e supporti in chock fast.

e) N°2 boccole astucci Thordon Compac

in materiale polimero elastomero per installazione a freddo (azoto liquido) o equivalente, raffreddate ad acqua mare a circolazione forzata.

f) N°1 tenuta astuccio

di tipo meccanico, con pneumostop e impianto di circolazione acqua Wartsila Deep Sea Seals semi-split MD type tipo 290 PSE o tipo equivalente EKK Eagle Industry - EVK2R Water Seal o tipo equivalente, Blohm+Voss o tipo equivalente Rolls Royce.

g) N°6 flange [8] **di accoppiamento a montaggio/smontaggio idraulico**

Dovrà essere fornita una delle seguenti tipologie di accoppiamento:

- SKF tipo OKF;
- Wartsila tipo FC-coupling
- Renk di tipo equivalente ai precedenti;
- Voith tipo Hycon con flange autocentranti con dentatura piana Hirth, serie F.

Per quanto attiene la coppia di flange di collegamento tra motore/linea d'asse, la ditta dovrà individuare l'esatta configurazione, la corretta lavorazione e procedura di montaggio delle stesse tenendo conto della configurazione dell'albero di uscita del motore elettrico e dell'albero reggispinta.

h) Perni di fissaggio accoppiatoi

SKF tipo S, WARTSILA, o equivalente a serraggio idraulico approvato dal fornitore dell'accoppiatoio.

N.B. Nel caso di impiego di sistema di accoppiamento Voith tipo Hycon con flange autocentranti, i perni potranno essere di tipo commerciale;

i) N°2 cuscinetti portanti

Fornitori: SKF, WARTSILA, Blohm+Voss, Rolls Royce, Fincantieri, Renk.

del tipo autoallineante con sede ad appoggio sferico, autolubrificanti con ralle in acciaio guarnite di metallo bianco avente massima temperatura di funzionamento ammissibile non inferiore a 130 C°, lubrificati a olio tipo NA TO O 240, provvisti di relativo refrigerante ad acqua di mare in rame o cupronikel, pozzetto termometrico, T/R inglobata nel metallo bianco (PT 100 per collegamento sistema di automazione) e idonee tenute meccaniche.

j) N°1 passaggio a paratia

reimpiego di quello in opera previo ricondizionamento/adattamento integrale delle parti esistenti, compresa sabbiatura e trattamento di pitturazione finale esterno.

k) N°1 impianto di massa a scafo MME (Materiaal Me tingen Europe) o equivalente

l) N° 1 impianto rilievo e trasduzione dati, tipo V AF INSTRUMENTS Palco o equivalente

m) N°1 freno idraulico a disco

[7] N.B.: il diametro esterno del tubo astuccio attuale è 550 mm, quello interno 490 mm. L'ancoraggio del nuovo tubo astuccio avverrà tramite chock fast considerando almeno 54 mm sul diametro lo spessore necessario per detto materiale.

[8] N.B. Se l'albero reggispinta ha flange forgiate le flange di fornitura saranno 4. Per quanto attiene la coppia di flange di collegamento tra motore/linea d'asse, la ditta dovrà individuare l'esatta configurazione, la corretta lavorazione e procedura di montaggio delle stesse tenendo conto della configurazione dell'albero di uscita del motore elettrico e dell'albero reggispinta.

tipo Dellner EMP 95 o equivalente completo di disco di attrito di idoneo spessore e sistema di monitoraggio da collegare all'impianto di automazione. Il freno dovrà essere dimensionato per una coppia di frenatura statica non inferiore ai 34 kNm. Il freno dovrà includere anche un sistema di blocco di tipo meccanico da inserire ad asse fermo.

n) N°1 viratrice
ad azionamento manuale con idoneo disco di calettamento per ingranamento sulla L.A. e relativo sistema di monitoraggio da collegare all'impianto di automazione.

o) N°1 anodo sacrificale
in due metà da sistemare sull'albero portaelica per la protezione catodica dello scafo e delle appendici di carena.

p) L'elica di propulsione dovrà avere di massima[9] le seguenti caratteristiche:
Fornitori: Fincantieri, Rolls Royce, Wartsila, Radice, Piening Propeller.

a. Tipologia elica		Elica a passo fisso (FPP)
b. Senso di rotazione		Destrorso
c. Numero di pale	Z	4
d. Diametro massimo dell'elica	D	3400 mm
e. Diametro del mozzo	d	~ 0.16÷0.2 D
f. Area espansa/Area disco	Ae/Ao	0.45 ÷ 0.65
g. Giri al minuto al punto di progetto		140-160 RPM
h. Potenza asse assorbita dall'elica		~ 1500 KW
i. Materiale		Bronzo Nichel-Alluminio
j. Carico di Rottura	R>	650 MPa
k. Peso indicativo:		2000÷2500 Kg
l. Finitura delle superfici di pala e tolleranza: classe S ISO R 484/1 (E) ottenuta con lavorazione a controllo numerico.		
m. Controlli di qualità sui materiali:	come da regolamento RINA.	

Tutti i materiali sopracitati che fanno parte del lotto 2, ed elencati in annesso 2, dovranno essere forniti completi di codifica e imballaggio a lunga conservazione. Dopo il collaudo con esito favorevole a cura di Marinarsen Spezia dovranno essere trasportati a spese della Ditta presso il magazzino di Diremag La Spezia che verrà indicato da Maricegesco che ne curerà la presa a carico.

3.3 LAVORI DI AMMODERNAMENTO DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE E PROPULSIONE ELETTRICA (LOTTO 3)

Tutte le lavorazioni di seguito specificate dovranno essere pianificate/coordinate e realizzate in modo tale in modo tale da ottimizzare le risorse e i tempi di intervento anche in funzione della disponibilità delle infrastrutture di supporto arsenalizie. Le modalità tecniche di esecuzione

9 La MMI fornirà alla ditta tutti gli elementi tecnici definitivi relativi alla geometria/profili delle pale, necessari alla realizzazione del progetto esecutivo dell'elica, una volta completate le prove di autopropulsione su modello attualmente in corso a carico di MMI. Le dimensioni del mozzo e l'interfaccia mozzo/pale saranno parte integrante del progetto che sarà sviluppato dal fornitore.

delle singole attività di meccanica, tubista, elettricista, carpentiere, coibentazione etc. sono riportate nell'annesso 9 che fa parte integrante della presente ST.

3.3.1 LAVORI GAS FREE DI CASSE E SENTINE

3.3.1.1 Pulizia e messa in gas-free di casse e depositi gasolio e olio

La numerazione delle casse e dei depositi fa riferimento al piano dei carichi liquidi.

CASSE E DEPOSITI GASOLIO:

- Casse servizio gasolio MM.TT.PP n°15, 16 (capacit à 1,202 mc/cd)
- Casse servizio gasolio DD/AA n°17, 18 (capacità 0,421 mc/cd)
- Doppio fondo n. 1 (capacità 17,600 mc)
- Doppio fondo n. 2 (capacità 20,100 mc)
- Doppio fondo n. 3 (capacità 20,100 mc)
- Doppio fondo n. 4 (capacità 17,600 mc)
- Doppio fondo n. 5 (capacità 27,000 mc)
- Doppio fondo n. 6 (capacità 27,600 mc)
- Doppio fondo n. 7 (capacità 20,200 mc)
- Doppio fondo n. 8 (capacità 20,200 mc)
- Doppio fondo n. 9 (capacità 27,600 mc)
- Doppio fondo n. 10 (capacità 27,000 mc)
- Doppio fondo n. 11 (capacità 18,000 mc)
- Doppio fondo n. 12 (capacità 12,700 mc)
- Doppio fondo n. 13 (capacità 12,700 mc)
- Doppio fondo n. 14 (capacità 18,000 mc)

CASSE E DEPOSITI OLIO LUBRIFICANTE:

- cassa olio DD/AA n. 20 (capacità 7,535 mc)
- cassa olio DD/AA n. 21 (capacità 7,535 mc)
- cassa olio MM.TT.PP n. 22 (capacità 15,214 mc)
- cassa olio FRAM/FACET n. 23 (capacità 15,214 mc)
- cassa olio sporco n. 24 (capacità 6,100 mc)
- cassa olio reggispinta n. 25 (capacità 6,100 mc)
- cassa olio lubrificazione n. 26 (capacità 0,120 mc)

Eseguire l'estrazione dei liquidi esistenti e la raschiatura ed asportazione di morchie e detriti in genere, il lavaggio a più riprese con solvente sgrassante ed acqua calda in pressione di tutte le superfici e accessori interni, sino a rendere casse e depositi idonei all' emissione della Certificazione di avvenuto GAS-FREE.
La Ditta dovrà intervenire per un totale di 3 (tre) interventi di pulizia e messa in gas-free, su tutti i locali sopracitati, su richiesta dei delegati M.M..
Per le casse di servizio gasolio dei DD-AA e MM.TT.PP prevedere anche ritocchi a spec. 658/P e 666/P.

3.3.1.2 Pulizia e messa in gas-free delle sentine

- Sentina locale MM.TT.PP.
- Sentina locale DD-AA
- Sentina locale M.E.P.
- Sentina locale Caldaia
- Sentina locale Tunnel asse

Eseguire l' estrazione dei liquidi esistenti e la rimozione di melma, morchie e detriti in genere.

Eseguire il lavaggio a più riprese con solvente sgrassante ed acqua calda in pressione di tutte superfici ed accessori sino a rendere le superfici e gli accessori delle sentine idonei all' emissione della Certificazione di GAS-FREE.
La Ditta dovrà intervenire per un **TOTALE DI 3 (TRE) INTERVENTI DI PULIZIA** e messa in gas-free, su tutti i locali sopracitati, su richiesta dei delegati M.M..

3.3.1.3 Pulizia e messa in gas-free di casse acqua lavanda e di raccolta acque grigie

- Cassa acqua di lavanda n° 39 Gavone di Pp (capacità 12 mc)
- Casse raccolta acque grigie pp N°45 (capacità 3,770 mc)

Eseguire l'estrazione dei liquidi esistenti e la raschiatura ed asportazione di morchie e detriti in genere, il lavaggio a più riprese con solvente sgrassante ed acqua calda in pressione di tutte le superfici e accessori interni, sino a rendere casse e depositi idonei all'emissione della Certificazione di avvenuto GAS-FREE.

3.3.1.4 Apertura e chiusura dei portelli

La Ditta provvederà all'apertura ed alla rimozione di tutte le portelle di accesso a casse, depositi, gavoni, oggetto della presente S.T.. Successivamente la Ditta dovrà provvedere alla consegna di tutta la ferramenta di chiusura delle portelle (dadi ed eventuali prigionieri) e le vecchie guarnizioni al Comando di Bordo che né controfirmerà la ricevuta.
E' a carico della Ditta la sostituzione delle guarnizioni o dei perni/dadi che al termine delle lavorazioni risultassero mancanti o deteriorati ed il ripristino della tenuta stagna delle portelle.

NOTE
La Ditta dovrà provvedere alla costruzione e al collaudo di idonei ponteggi, ove necessari, per le lavorazioni all'interno delle casse e gavoni sopra menzionati secondo le vigenti norme antinfortunistiche. Dopo lo smontaggio, la Ditta dovrà provvedere a ritoccare il trattamento delle superfici nei punti di appoggio danneggiato.
Appena completati i lavori nella singola cassa, deposito, sentina, gavone, la Ditta richiederà l'intervento di un delegato M.M.(membro Commissione di Controllo) e di un rappresentante del Comando di Bordo per verificare l'effettiva esecuzione a regola d'arte di quanto previsto nella S.T. e provvedendo alla compilazione di un biglietto di consegna, datato e controfirmato da entrambe le parti.

3.3.2 LAVORI DI SBARCO MANUTENZIONE E PITTURAZIONE ZAVORRA

3.3.2.1 Rimozione, sbarco e trasporto della zavorra dell'Unità

- Centrale elettrica T 48,800
- Tunnel asse T 60,000
- Sotto Cala C/segnal. T 18,100
- Cala Nostromo AD T 18,500

Rimuovere, sbarcare e trasportare tutta la zavorra esistente nei pressi della cabina di sabbiatura per le successive lavorazioni.

3.3.2.2 Manutenzione, pitturazione

Eseguire la picchettatura, la sabbiatura SA2½ presso la cabina di sabbiatura. Approntare una camera tecnica con nylon nei pressi della cabina di sabbiatura a cura della Ditta per applicazione di due o più strati di rivestimento plastico protettivo (Spec.M.M. 675/P) ai pani di zavorra sino ad ottenere circa 400 micron di spessore secco come di seguito indicato:

- Centrale elettrica Pani N° 1952 Ord. -1 -8 Ton 48,800
- Tunnel assi Pani N° 2400 Ord. -37 -45 Ton 62,650
- Sotto cala C/segnal. Pani N° 724 Ord. -37 -45 Ton. 18,100
- Sotto cala Nostromo AD Pani N° 740 Ord. -37 -45 Ton. 18,000

Totale pani da 25 kg N°. 5816;
Totale Ton.: 145,400

3.3.2.3 Manutenzione e trattamento delle celle secche nei doppi fondi in cui è sistemata la zavorra dei seguenti locali

Tunnel asse, Centrale elettrica, Sotto cala C/segnal., Sotto cala Nostromo:
Eseguire la picchettatura, la raschiatura, la spazzolatura con spazzole metalliche, l'applicazione di due o più strati di rivestimento plastico protettivo a spec. 675/P sino al raggiungimento di uno spessore secco di 400 micron.

3.3.2.4 Trasporto imbarco e fissaggio zavorra

Dopo il trattamento della zavorra, ed avvenuta essiccazione e reticolazione, la zavorra dovrà essere trasportata a cura e con mezzi della Ditta e rimbarcata, sistemata e incuneata opportunamente sui pani di zavorra, avendo cura di NON rovinarne il trattamento e posizionandole secondo la disposizione originale descritta al precedente punto 3.3.2.2.

3.3.3 LAVORI DI PONTEGGIATURA

3.3.3.1 Descrizione dei lavori

A) I ponteggi esterni dovranno cingere la zona poppiera dello scafo di Nave Vespucci e saranno fatti costruire su indicazione dei delegati M.M. e dovranno soddisfare le lavorazioni relative allo smontaggio dell'elica, del relativo dado e quanto necessario allo sfilamento della linea asse di propulsione e allo smontaggio e rimontaggio del tubo astuccio e delle relative boccole.
B) I ponteggi interni dovranno interessare i locali

- Centrale Elettrica (ord 1 AD-8 AD);
- Sala macchine (ord. 12 AD -26 AD);
- MEP (ord. 27 AD-35 AD);
- Osteriggio di macchina (ord. 14 AD – 23 AD) ;
- Discesa per la Centrale elettrica (ord.

limitatamente a quanto necessario per la rimozione/reinstallazione di tutto quanto si trova a cielo dei locali interessati (canalizzazioni aria e condotti di scarico inclusi), per consentire l'imbarco e il posizionamento delle nuove apparecchiature.
I precedenti punti sono comprensivi delle modifiche per sfilare l'elica, il tubo astuccio e del noleggio per 30 giorni solari.
Le ponteggiature in parola dovranno essere costruire e demolite, ciascuna almeno <u>due volte</u> in concomitanza con gli sbarchi/imbarchi e i due bacini successivi per un totale di n°2 costruzioni e n°2 demolizioni.

3.3.3.2 Tipologia dei ponteggi richiesti

I ponteggi metallici fissi possono essere realizzati secondo "schemi tipo" oppure tramite opportuno progetto di professionista regolarmente abilitato all'esercizio della professione.

A) Ponteggi metallici fissi realizzati secondo schemi tipo
I ponteggi metallici fissi vengono realizzati secondo "schemi tipo" che dovranno essere depositati dalla Ditta presso l'Arsenale Militare Marittimo della Spezia (n°1 copia da consegnare all'U.P.P. e n°1 all'UST/GC) con allegata l'autoriz zazione all'impiego e la relazione tecnica rilasciata al fabbricante dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale da cui risulti:

- il calcolo del ponteggio nelle varie condizioni di impiego;
- le istruzioni per le opere di carico del ponteggio;
- le istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
- gli schemi tipo con le necessarie indicazioni a norma di legge.

La Ditta dovrà realizzare una relazione tecnica denominata "progetto esecutivo" del ponteggio e redigere il piano di sicurezza relativo al suo allestimento. Tale documentazione dovrà pervenire all'U.P.P. e alla D.L.S. presso l'UST/GC.
Sul progetto esecutivo dovranno essere riportati:

- indicazione del tipo di ponteggio usato;
- sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato;
- indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

La Ditta aggiudicataria, al termine dell'allestimento, dovrà eseguire la verifica di prima installazione, rilasciare attestato di conformità come da allegato A01 alla PARS002A e quindi apporre la cartellonistica prevista dalla normativa vigente.
B) Ponteggi non conformi agli schemi tipo
Per i ponteggi di altezza superiore a 20 m. o per ponteggi di notevole importanza e complessità e comunque quando questi si discostano in tutto od in parte dagli schemi tipo la Ditta, oltre a rilasciare la documentazione prevista al punto A "PONTEGGI METALLICI FISSI REALIZZATI SECONDO SCHEMI TIPO", dovrà presentare un progetto comprendente:
- il calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- il disegno esecutivo.

Il progetto dovrà essere firmato da un professionista regolarmente abilitato all'esercizio della professione.
La Ditta aggiudicataria, al termine dell'allestimento, dovrà eseguire la verifica di prima installazione, rilascerà attestato di conformità come da allegato A01 alla PARS002A e quindi apporrà la cartellonistica prevista dalla normativa vigente.

<u>solo al termine di tale operazione il ponteggio potra' essere considerato agibile.</u>

Ogni volta che il ponteggio venga in una sua parte o nel complesso smontato e/o rimontato per un successivo impiego, la Ditta dovrà rilasciare attestato di conformità come da allegato A02 alla PARS002A.
Al verificarsi di violente perturbazioni atmosferiche, di eventi di qualunque natura che possano pregiudicare la sicurezza del ponteggio e/o di qualsiasi spostamento dell'U.N., il personale deputato alla vigilanza dell'U.P.P. o della S.G.C. o degli Uffici di Programma e/o il Comando di Bordo dell'U.N. interessata, dovranno apporre il cartello "PONTEGGIO MOMENTANEAMENTE NON AGIBILE" ed avvertire la Ditta costruttrice affinché effettui la revisione del ponteggio rilasciando attestato di conformità come in allegato A03 alla PARS002A.
La Ditta costruttrice è tenuta ad effettuare verifiche periodiche con cadenza quindicinale rilasciando ogni volta un attestato di conformità come da allegato A03 alla PARS002A.
Qualora siano montati sul ponteggio graticci, teli e altre schermature dovrà essere redatto apposito calcolo di verifica per l'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.
C) Carrello elevatore (trabattello)
Per carrello elevatore (trabattello) s'intende un ponteggio del tipo a ripiani metallici con agganci alle estremità telaio di base munito di 4 ruote snodate e di 4 stabilizzatori meccanici a vite.
Per le prescrizioni e le norme di impiego in sicurezza di mezzi di questa tipologia, nonché per le modalità esecutive necessarie per l'utilizzo del trabattello stesso, si rimanda a quanto previsto dalla PUPP001A (vedi Capitolo 1 "DOCUMENTAZIONE APPLICABILE")

3.3.3.3 Caratteristiche dei materiali
Tutti i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori sono a carico della Ditta.
In particolare:
- i materiali della Ditta (tubi, tavoloni, morsetti, telai, trabattelli, scalette, etc.) introdotti nello Stabilimento, dovranno essere identificabili con opportune stampigliature riportanti il nominativo della Ditta.
- il materiale per ponteggi da costruzione dovrà essere del tipo autorizzato dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale e dovrà essere, in ogni momento, ben manutenuto e in perfette condizioni di efficienza.

I materiali Ditta necessari alle lavorazioni dovranno essere conformi a quanto di seguito specificato:
- i tubi (L = 4 m) integri e privi di ossidazione, dovranno essere in acciaio ad alta resistenza di "tipo 2" con R = 52-65 kg/mm². Su ognuno dovrà risultare sempre leggibile la marcatura di fabbrica attestante la qualità del manufatto;
- i tavoloni dovranno essere in legno di abete di 2^ scelta e di una lunghezza di 4 metri ed uno spessore di 5 cm e larghezza non inferiore a 20 cm;

- NOTA BENE: Non saranno accettati tavoloni che non risultino integri e in perfette condizioni di efficienza. Saranno quindi scartati definitivamente dall'impiego quei tavoloni che risultino deformati in lunghezza e/o in larghezza, oppure che presentino lesioni o scheggiature;
- i morsetti e i vari accessori dovranno essere in buono stato di conservazione, di manutenzione e di efficienza.

La Ditta è garante, comunque, che tutti i materiali impiegati nella costruzione dei ponteggi oggetto della presente impresa corrispondano per qualità e tipo a quelli richiesti dall'Amministrazione e a quanto prescritto dalle norme.
Prima dell'inizio dei lavori di cui alla presente impresa, la Ditta dovrà far pervenire alla Direzione Arsenale (U.S.T./S.G.C. e U.P.P.) n°2 copie di libr etti – autorizzazioni ministeriali (art. 30 D.P.R. 164 del 7.1.1956) relativi a:

- materiali e loro impiego;
- istruzioni e sovraccarichi ammessi.
- Sul frontespizio di ciascun libretto dovrà essere riportato:
- Ragione Sociale della Ditta;
- estremi del contratto a cui si riferisce il libretto;
- firma in calce del responsabile della Ditta.

E' inoltre a carico Ditta, ove necessario, l'impiego di semoventi, mezzi di trasporto, gru e unità mobili tipo "auto-cestello".

3.3.3.4 Sicurezza fisica dei lavoratori
Rientrano nei compiti della Ditta, in particolare, anche le seguenti attività:
operare nel rispetto delle normative tecniche, antinfortunistiche e di igiene del lavoro in vigore per il particolare tipo di interventi che le saranno richiesti. In particolare la ditta dovrà curare:

- l'uso di tutte le attrezzature previste dalle norme antinfortunistiche vigenti e la fornitura dei D.P.I. necessari per il personale (tute da lavoro, maschere, guanti ecc.);
- la fornitura ed installazione di idonei cartelli antinfortunistici indicanti la pericolosità degli interventi in corso;
- la fornitura ed installazione di idonei "lampadini volanti" e lampadine portatili per il proprio personale che opererà dove non fosse disponibile un impianto di illuminazione;

N.B.: prima di effettuare le operazioni di sbarco, la Ditta dovrà assicurasi che vi siano le condizioni di sicurezza per eseguire la movimentazione ed il sollevamento dei componenti da sbarcare o imbarcare dalla/sulla Unità Navale.

Inoltre la Ditta dovrà

- dotare il proprio personale degli indumenti protettivi previsti per lo specifico tipo di lavorazione da affrontare ed in particolare:
  - tuta da lavoro con indicato il nominativo della Ditta;
  - elmetto di protezione (sempre sul capo) con sottogola;
  - scarponi da lavoro regolamentari;
  - guanti di crosta di pelle a 5 dita;
  - cintura di sicurezza omologata, ovvero apparecchi a norma del D.P.R. 466/92.
- applicare per ciascun ponteggio i seguenti cartelli metallici, con scritte nere su fondo giallo, con le seguenti indicazioni:
  - "PONTEGGIO IN COSTRUZIONE – VIETATO SALIRE" che la Ditta deve tenere applicato al ponteggio dall'inizio della costruzione ad ultimazione dei lavori.
  - "PONTEGGIO AGIBILE - VIETATO APPORTARE MODIFICHE O MANOMISSIONI – VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI – VIETATO PASSARE O SOSTARE SOTTO AI PONTEGGI". Tale cartello dovrà restare affisso al ponteggio dal momento in cui viene concessa l'agibilità, fino al momento della rimozione.
  - CARICO MASSIMO AMMISSIBILE PER METRO QUADRATO DI IMPALCATO «VALORE».

- adottare procedure di lavorazioni che escludano ogni possibile interferenza con altre attività incompatibili con le stesse.

3.3.4 LAVORI CALDERAI

Previa rimozione e successivo ripristino di tutto cio' che ostacola le lavorazioni, secondo le prescrizioni dell'annesso 9 e su indicazione dei delegati M.M., la Ditta dovrà eseguire:

3.3.4.1 Condotte di scarico gas DD.AA.

- Lo smontaggio/taglio, sbarco e rottamazione di tutte le condotte, silenziose, giunti compensatori ed accessori vari (compresi i passaggi a ponte/paratia), servizio scarico dei gas combusti, di n° 4 DD.AA., nei tratti compresi d all'utenza fino al fumaiolo abbattibile. Competerà inoltre alla Ditta il ripristino dell'integrità, mediante saldatura di inserti, della paratia divisoria tra i Locali Centrale elettrica ed Ausiliari in corrispondenza dei passaggi a paratia delle condotte di scarico gas eliminati.
- La costruzione e messa in opera delle condotte di scarico gas combusti di n° 2 DD.AA. di nuova installazione, complete di idonee silenziose (di fornitura MMI) giunti compensatori, staffe ed accessori vari (compresi passaggi a ponte/paratia stagni e, ove necessarie, le tubolature e passaggi a ponte/paratia di scarico della condensa delle silenziose) nei tratti compresi tra le utenze e il fumaiolo abbattibile.

3.3.4.2 Condotte di scarico gas MM.TT.PP.

- Lo smontaggio/taglio, sbarco e rottamazione di tutte le condotte, silenziose, giunti compensatori ed accessori vari (compresi i passaggi a ponte/paratia), servizio scarico dei gas combusti, di n° 2 MM.TT.PP. nei tratti compresi dall'utenza fino al fumaiolo abbattibile. Competerà inoltre alla Ditta il ripristino dell'integrità, mediante saldatura di inserti, delle paratie divisorie tra i Locali Sala macchine, Centrale elettrica ed Ausiliari in corrispondenza dei passaggi a paratia delle condotte di scarico gas eliminati.
- La costruzione e messa in opera delle condotte di scarico gas combusti di n° 2 DD.AA. di nuova installazione, complete di idonee silenziose (di fornitura MMI) giunti compensatori, staffe ed accessori vari (compresi passaggi a ponte/paratia stagni,e ove necessarie, le tubolature e passaggi a ponte/paratia, di scarico della condensa delle silenziose) nei tratti compresi tra le utenze e il fumaiolo abbattibile.

3.3.4.3 Condotte di scarico gas cassa fumi (trunk)

- Lo smontaggio/taglio, sbarco e pulizia/lavaggio delle lamiere forellate di protezione della coibentazione.
- La pulizia totale del Locale Cassa Fumi.
- Il rinnovamento dei passi d'uomo in locali alloggio marinai completo della sostituzione delle tenute/guarnizioni.
- La ricostruzione della lamiera del fondo della Cassa Fumi completa di passaggi a ponte stagni:
    - n° 2 per le condotte di scarico gas dei DD.AA di n uova installazione del locale DD.AA.
    - n° 2 per le condotte di scarico gas dei DD.AA. di nuova installazione del locale MM.TT.PP.
    - n° 2 per le condotte di scarico gas delle calderin e da riscaldamento.
    - n° 4 per eventuali tubolature scarico condensa.
- Imbarco e montaggio delle lamiere di protezione della coibentazione in acciaio inox forellata (a similitudine di quella in opera), comprensivo della ricostruzione delle parti non più idonee.

3.3.4.4 Condotte di scarico gas calderine

- La modifica/costruzione nuova e messa in opera delle condotte di scarico gas combusti di n° 2 calderine da riscaldamento, nei tratti di pass aggio tra il Locale Ausiliari ed il Locale Cassa fumi (Trunk).
- Lo smontaggio sbarco, rinnovamento delle condotte, giunti compensatori ed accessori vari (con l'esclusione dei tratti compresi al punto precedente) di scarico gas combusti

delle n° 2 calderine da riscaldamento nei tratti compresi dall'utenza fino al fumaiolo abbattibile.

3.3.4.5 Sostituzione grigliati e pagliolati DD.AA.

- La costruzione del pagliolato (tipo mandorlato) e relative strutture per il ripristino della continuità del piano di calpestio in corrispondenza dei basamenti dei n°2 DD.AA. eliminati e di adattamento ai n°2 DD.AA. di nuova fornitura, per una superficie pari a circa Mq. 15.
- La sostituzione di grigliati e/o pagliolati (tipo mandorlato) e delle relative strutture di sostegno per una superficie pari a circa 60 Mq.

3.3.4.6 Sostituzione grigliati e pagliolati MM.TT.PP. e locale convertitori

- La costruzione nuova di adattamento ai n° 2 MM.TT. PP. di nuova fornitura, per una superficie pari a circa Mq. 15.
- La sostituzione di grigliati e/o pagliolati (tipo mandorlato) e delle relative strutture di sostegno per una superficie pari a circa 120 Mq.
- La costruzione per il nuovo locale convertitori, per una superficie pari a circa Mq. 20, del nuovo paiolato completo della relativa struttura di sostegno.

3.3.4.7 Sostituzione grigliati e pagliolati locale M.E.P. e tunnel asse

- la costruzione del pagliolato (tipo mandorlato) e relative strutture per il ripristino del piano di calpestio in corrispondenza del basamento del MEP e dei cuscinetti di nuova installazione, per una superficie pari a circa Mq. 20.
- La sostituzione di grigliati e/o pagliolati (tipo mandorlato) e delle relative strutture di sostegno per una superficie pari a circa 70 Mq.

3.3.4.8 Fumaiolo abbattibile

- Smontaggio del fumaiolo abbattibile sbarco e ricostruzione della parte interna per adattamento alla nuova configurazione degli scarichi.
- Rinnovamento/riparazione della parte esterna.
- Trasporto, imbarco e rimontaggio.

3.3.5 LAVORI DI SCOIBENTAZIONE E COIBENTAZIONE

Previa rimozione e successivo ripristino di tutto cio' che ostacola le lavorazioni, secondo le prescrizioni dell'annesso 9 e su indicazione dei delegati M.M., la Ditta dovrà eseguire:

3.3.5.1 Condotte di scarico gas DD.AA.

- Lo smontaggio dei cuscini coibenti applicati sulle giunzioni flangiate.
- La scoibentazione delle condotte, silenziose ed accessori vari.
- La coibentazione della totalità delle nuove condotte, silenziose e relativi accessori, comprensiva della costruzione ed applicazione di cuscini coibenti sulle giunzioni flangiate.

3.3.5.2 Condotte di scarico gas MM.TT.PP.

- Lo smontaggio dei cuscini coibenti applicati sulle giunzioni flangiate.
- La scoibentazione delle condotte, silenziose ed accessori vari.
- La coibentazione della totalità delle nuove condotte, silenziose e relativi accessori, comprensiva della costruzione ed applicazione di cuscini coibenti sulle giunzioni flangiate.

3.3.5.3 Condotte di scarico gas cassa fumi (trunk)

- La scoibentazione totale del Locale Cassa Fumi ed accessori (passi d'uomo).
- La ricoibentazione totale del Locale Cassa Fumi ed accessori (passi d'uomo).

3.3.5.4 Condotte di scarico gas calderine

- Lo smontaggio dei cuscini coibenti applicati sulle giunzioni flangiate.
- La scoibentazione delle condotte, silenziose ed accessori vari.
- La coibentazione della totalità delle condotte e delle nuove condotte, e relativi accessori, comprensiva della costruzione ed applicazione di cuscini coibenti sulle giunzioni flangiate.

3.3.5.5 Paratie, cielo e condotte di ventilazione/estrazione

a) La scoibentazione delle paratie, cielo e condotte di ventilazione/estrazione dei Locali: DD/AA, Sala macchine, MEP e carruggietti per una superficie pari a mq 100.

b) La coibentazione delle paratie, cielo e condotte di ventilazione/estrazione dei Locali: DD/AA, Sala macchine, MEP e carruggietti per una superficie pari a mq 100.

3.3.6 LAVORI TUBISTI

Previo rimozione e successivo ripristino di tutto cio' che ostacoli le lavorazioni, secondo le prescrizioni dell'annesso 9 e su indicazione dei delegati M.M., la Ditta dovrà eseguire:

3.3.6.1 Circuito acqua mare di refrigerazione DD.AA.

a) Lo smontaggio, sbarco e rottamazione delle tubolature del circuito refrigerazione acqua mare ed acqua dolce e del circuito di refrigerazione in emergenza dei DD/AA, dalle prese a mare e dallo stacco del circuito incendio posto in locale, ai refrigeranti;acqua, olio e aria, alle casse compenso alle varie utenze fino ai F.B. di DX e SN.

b) Lo smontaggio, sbarco e rinnovamento delle valvole, casse valvole ed accessori del circuito refrigerazione acqua mare e acqua dolce e del circuito di refrigerazione in emergenza dei DD/AA, dalle prese a mare ai refrigeranti;acqua, olio e aria, alle casse compenso alle varie utenze fino ai F.B. di DX e SN. :
   - n°2 valvole di presa a mare
   - n°2 Casse fango
   - n°1 valvola saracinesca DN 125 – sez. collettore aspirazione
   - n°1 a saracinesca DN 100 – asp. lato Dr.
   - n°2 a V.D. DN 125 – a valle delle casse fango
   - n°8 aV.D. DN 65 – entrata/uscita ai DD/AA.
   - n°1 Semi. Aut. DN 65 a Sq – stacco coll. incendio
   - n°4 a V.D. DN 50 – entrata emergenza ai DD/AA.
   - n°8 a V.D. DN 40 – entrata/uscita alternatori
   - n°1 regolatrice pressione DN 65 – coll. incendio
   - n°1 saracinesca DN 100 – collettore scarico f.b.
   - n°2 valvole semiautomatiche - DN 100 (al f.b.)
   - tutte le valvole sono in Bronzo

c) La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, provvedendo al ripristino dei collegamenti con altri circuiti, in CU.NI., del circuito di acqua mare di refrigerazione e di refrigerazione in emergenza ai n° 2 DD.AA. di nuova installazione, nello specifico la Ditta dovrà effettuare:

- La costruzione e messa in opera di un collettore di collegamento tra le n°2 prese a mare, dedicate poste, n°1 in Locale Centrale elettrica ed n°1 in Cala bibite, ripristinando anche il collegamento con la presa a mare in emergenza, delle EE/PP incendio n°3 e 4. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b)b):
   - N.2 valvole di presa a mare – Kingston
   - N.1 valvola a saracinesca DN 100 – asp. lato Dr.a monte delle casse fango
   - N.2 casse fango
   - N.2 valvole a V.D. DN 125 – a valle delle casse fango
   - N.1 valvola a saracinesca di sez. collettore DN 125
- La fornitura e messa in opera di n°1 valvola a saracinesca da DN 100 da inserire a monte della cassa fango della presa a mare lato Sn.
- La costruzione e messa in opera, dal collettore sopracitato, di n° 2 stacchi di alimentazione da collegare alle pompe trascinate dei DD/AA di nuova installazione. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b)b):
   - n°2 valvole a V.D. DN 65 –
- La costruzione e messa in opera della tubolatura servizio alimentazione acqua mare in emergenza, dal collettore incendio, esistente in Locale, collegandola alla tubolatura di

alimentazione ai DD/AA di nuova installazione, provvedendo ad installare la valvola di stacco dal collettore incendio in posizione più agevole da utilizzare, come da indicazione del personale del bordo. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b)b):

- N.1 Semi. Aut. DN 65 a Sq – stacco coll. incendio.
- N.2 a V.D. DN 50 – entrata emergenza ai DD/AA.
- N.1 regolatrice pressione DN 65 – coll. incendio.

- La costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita dei DD/AA di nuova installazione, ai passaggi di fuori bordo esistenti. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b)b):
  - N.2 V.D.. DN 50.
  - N.1 saracinesca DN 100 – collettore scarico f.b.
  - N.2 valvole semiautomatiche - DN 100 (al f.b. non visto cale chiuse)

d) La costruzione ex-novo delle tubolature in CU.NI. del circuito compenso acqua dolce di refrigerazione, dalle n° 2 casse (ex di servizio ga solio) poste nel carruggio, ai n° 2 DD.AA. di nuova installazione, il montaggio in posto completi di valvole ed accessori vari.

3.3.6.2 Circuito gasolio DD.AA.

- Lo smontaggio, sbarco e rottamazione delle tubolature, valvole ed accessori del circuito gasolio dei DD/AA, dal depuratore, alle casse di servizio ai n° 4 DD/AA fino alla cassa spurghi.
- La costruzione ex-novo delle tubolature, in acciaio, di collegamento tra le n° 4 casse servizio gasolio tale da collegarle a coppie e, mediante traversa, le coppie tra di loro, il tutto completo di valvole ed accessori vari.
- La costruzione ex-novo e montaggio delle tubolature in acciaio del circuito alimentazione gasolio, ai n° 2 DD.AA. di nuova installazione, dal depuratore, alle n° 2 coppie di casse di servizio, al circuito di ricircolo e fino alla cassa spurghi, il tutto completo di valvole di tubi flessibili ed accessori vari.

3.3.6.3 Circuito aria avviamento DD.AA.

- La costruzione ex-novo e montaggio della tubolatura circuito aria avviamento, completa di passaggi a ponte/paratia, valvole, staffe ed accessori vari, ai DD/AA di nuova installazione, dal Locale Sala macchine al Locale Centrale Elettrica, provvedendo alla creazione di uno stacco dal collettore bombole aria avviamento in Locale Sala macchine.
- L'installazione dei sistemi disidratatori/deoleatori aria avviamento (di fornitura MMI) in prossimità dei DD.AA di nuova installazione

3.3.6.4 Circuito sfogo vapori olio DD.AA.

- Il rinnovamento/modifica delle tubolature, e del passaggio a ponte (c/o il fumaiolo abbattibile) ed accessori vari, del circuito sfogo vapori olio dei DD.AA. provvedendo allo smontaggio, sbarco e rottamazione delle tubolature non più utilizzate.

3.3.6.5 Circuito acqua mare di refrigerazione MM.TT.PP., M.E.P., macchinari e linea d'asse

a) Lo smontaggio, sbarco e rottamazione delle tubolature del circuito refrigerazione acqua mare del circuito di refrigerazione in emergenza dei MM.TT.PP, dalle prese a mare (in Locale M.E.P.) e dallo stacco del circuito incendio posto in locale, alle EE/PP, ai refrigeranti;acqua, olio e aria, alle varie utenze (astucci/giunti linea asse) fino ai F.B. di DX e SN.

b) Lo smontaggio, sbarco e rinnovamento delle valvole, casse fango ed accessori del circuito refrigerazione acqua mare e del circuito di refrigerazione in emergenza dei MM.TT.PP. dalle prese a mare ai refrigeranti;acqua, olio e aria, alle varie utenze fino ai F.B. di DX e SN.:

   - n° 2 valvole di presa a mare – Kingston – in loc. M.E.P.
   - n° 2 Casse valvole in acc.- in loc. M.E.P.
   - n° 3 valvole saracinesca DN 150 – alle prese a mar e e di sez. collettore collegamento delle prese a mare

- n°2 valvole saracinesca DN 100 – in loc. Sala macchine radice del circuito
- n°2 a V.D. DN 50 – mandata EE/PP circolazione
- n°4 a Sq. DN 65 -. entrata uscita refrig. aria
- n°1 valvola a saracinesca DN 100 –sez. collettore
- n°2 a Sq. DN 60 – entrata refrig. olio/polv.
- n°2 Semi. Aut. DN 50 – Bypass refrig. olio/polv.
- n°4 a V.D. DN 80 – entrata uscita refrig. a.d.
- n°2 Semi. Aut. DN 80 – f.b.
- n°1 regolatrice pressione DN 50/65
- n°1 a V.D. DN 50 – mandata refrig. giunto
- n°3 a V.D. DN 40 – mand. astucci
- tutte le valvole sono in Bronzo

c) La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, provvedendo al ripristino dei collegamenti con altri circuiti, del circuito di acqua mare di refrigerazione macchinari. Nello specifico la Ditta dovrà effettuare:

- La costruzione e messa in opera delle tubolature di collegamento tra le N° 2 prese a mare, poste in Loc. M.E.P., e l'aspirazione delle n° 2 EE/PP circolazione acqua mare, poste in Locale Sala macchine, completo di traversa di comunicazione. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b):
    - n°2 valvole di presa a mare – Kingston
    - n°2 valvola a saracinesca DN 150 a monte delle casse fango
    - n°2 casse fango
    - n°1 valvola a saracinesca di sez. collettore DN 150
- La costruzione e messa in opera di un collettore di alimentazione ai macchinari e altri apparati, dalle mandate delle n°2 EE/PP circolazione acqua mare, poste in Locale Sala macchine, comprensivo di traversa di comunicazione e completo di diramazione in Locale M.E.P.. Competerà inoltre, alla Ditta anche il ripristino del collegamento con il collettore incendio, per l'alimentazione in emergenza e la costruzione del by-pass con gli scarichi fuori bordo laterali in Locale Sala macchine. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b):
    - n°2 a V.D. DN 50 – mandata EE/PP circolazione
    - n°1 regolatrice pressione DN 50/65 – coll. incendio.
    - n°1 valvola a saracinesca DN 100 –sez. collettore
    - n°2 Semi. Aut. DN 50 – mandata f.b.

d) La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, provvedendo al ripristino dei collegamenti con altri circuiti, del circuito di acqua mare di refrigerazione ai n° 2 MM.TT.PP. di nuova installazione, nello specifico la Ditta dovrà effettuare:

- La costruzione e messa in opera, dal collettore di collegamento alle prese a mare citato al punto c), di n° 2 stacchi di alimentazione da collegare alle pompe trascinate dei MM.TT.PP. di nuova installazione. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto b):
    - n°2 valvole a V.D. DN 80
- La costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita dei MM.TT.PP. di nuova installazione, ai passaggi di fuori bordo esistenti. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori:
    - n°2 semiautomatiche. DN 80 – Fornitura DITTA

e) La modifica adattamento delle tubolature del circuito acqua dolce ai MM.TT.PP. di nuova installazione completi di valvole ed accessori vari.

f) La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, provvedendo al ripristino dei collegamenti con altri circuiti, del circuito di acqua mare di refrigerazione ai refrigeranti dei Convertitori dei n°2 MM.TT.PP. di nuova installazione, nello specifico la Ditta dovrà effettuare:

- La costruzione e messa in opera, dal collettore acqua mare di refrigerazione, di n° 2 stacchi di alimentazione da collegare ai refrigeranti dei Convertitori dei n° 2 MM.TT.PP. di nuova installazione. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto □b):
  - n° 2 v.d. DN 80
- La costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita dei refrigeranti Convertitori dei MM.TT.PP. di nuova installazione, ai passaggi di fuori bordo esistenti. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto □b):
  - n° 2 semiautomatiche. DN 80.

g) La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, del circuito di acqua mare di refrigerazione al M.E.P. di nuova installazione, nello specifico la Ditta dovrà effettuare:

- La costruzione e messa in opera di uno stacco da creare sul collettore di refrigerazione ad acqua di mare – ramo in Loc. M.E.P.. -. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al precedente punto □b):
  - n° 1 valvola DN 65–
- La costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita del M.E.P. di nuova installazione, ai passaggi di fuori bordo esistenti in Locale Sala macchine. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori:
  - n° 1 Semi. Aut DN 50/65 – Fornitura Ditta

3.3.6.6 Circuito gasolio MM.TT.PP.

- La modifica/adattamento della tubolatura, valvole ed accessori (tubi flessibili) del circuito gasolio dei MM.TT.PP. di nuova installazione.

3.3.6.7 Circuito aria avviamento MM.TT.PP

- La modifica/adattamento tubolatura, valvole ed accessori (tubi flessibili) del circuito aria avviamento, ai n° 2 DD.AA di nuova installazione.
- L'installazione dei sistemi i disidratatori/deoleatori aria avviamento (di fornitura MMI) in prossimità dei DD.AA di nuova installazione

3.3.6.8 Circuito olio MM.TT.PP.

- Lo smontaggio ed eliminazione del circuito olio, dall'aspirazione dalle casse di stoccaggio in Locale Sala macchine, ai depuratori olio, fino alla cassa raccolta.

3.3.6.9 Circuito sfogo vapori olio MM.TT.PP.

- Il rinnovamento/modifica delle tubolature, e dei passaggi a ponte ed accessori vari, del circuito sfogo vapori olio dei MM.TT.PP. provvedendo allo smontaggio, sbarco e rottamazione delle tubolature non più utilizzate.

3.3.6.10 Circuito aria al pneumostop linea d'asse

- La costruzione ex-novo del circuito aria al pneumostop. Nello specifico la Ditta dovrà creare uno stacco dal circuito aria automatismi posto in Locale M.E.P., completo di idonea valvola sezionatrice e di regolazione della pressione, e collegare con tubolature in CUNI, valvole ed accessori in Bronzo e relative staffatura per il sistema pneumostop in Locale Tunnel d'assi.

3.3.6.11 Circuito refrigerazione astucci asse

La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, del circuito di acqua mare di refrigerazione agli astucci d'asse di nuova installazione, nello specifico la Ditta dovrà fornire la:

- Costruzione e messa in opera di uno stacco da creare sul collettore di refrigerazione ad acqua di mare – ramo in Loc. M.E.P.. -. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al punto 3.3.6.5 □b):
  - n° 1 valvola DN 32/40 –

- Costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita degli astucci di nuova installazione, ai passaggi di fuori bordo esistenti in Locale Sala macchine. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori:
    - n°1 Semi. Aut DN 32/40 – Fornitura Ditta

3.3.6.12 Circuito refrigerazione cuscinetti

Nello specifico la Ditta dovrà fornire la:

- Costruzione e messa in opera di uno stacco per utenza, da creare sul collettore di refrigerazione ad acqua di mare – ramo in Loc. M.E.P.. -. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al punto 3.3.6.5 □b):
    - n°2 valvola DN 32/40 –
- Costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita dei cuscinetti reggispinta e cuscinetti portanti di nuova installazione, al circuito di scarico i fuori bordo esistente in Locale Sala macchine. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori :
    - n°2 Semi. Aut DN 32/40 – Fornitura Ditta

3.3.6.13 Circuito refrigerazione impianto propulsione elettrica

La costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, del circuito di acqua mare di refrigerazione dei:

- n°2 cuscinetti del MEP (installati in locale MEP) ,
- n°2 refrigeranti aria MEP (installati in locale M EP),
- n°2 Convertitori di Propulsione (installati in lo cale AM)

In particolare la costruzione e messa in opera degli stacchi per ciascuna utenza sopraelencata dovranno essere derivate dal collettore acqua mare refrigerazione esistente (nr. 2 prese a mare DN200 installate in locale MEP) opportunamente modificato in relazione alle nuove esigenze di portata sottoriportate:

Nello specifico:

- Costruzione e messa in opera di uno stacco per utenza, da creare sul collettore di refrigerazione ad acqua di mare – ramo in Loc. M.E.P.. -. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori (saranno utilizzati quelli rinnovati al punto 3.3.6.5 □b):
    - n°2 valvola DN 32/40 –
- Costruzione e messa in opera di un collettore di scarico acqua mare di refrigerazione, dall'uscita delle apparecchiature di nuova installazione, al circuito di scarico i fuori bordo esistente in Locale Sala macchine. Il tutto dovrà essere completo di valvole ed accessori :
    - n°2 Semi. Aut DN 32/40 – Fornitura Ditta

3.3.6.14 Circuito olio cuscinetto reggispinta linea d'asse

- Eseguire le modifiche/adeguamenti circuitali necessari per collegare le nuove pompe di lubrificazione al cuscinetto di nuova installazione;
- Messa in opera, dal collettore acqua mare di refrigerazione, di n° 2 stacchi di alimentazione da collegare al cuscinetto reggispinta di nuova installazione. Il tutto dovrà essere completo di valvole:
    - N. 4 Valvole DN32÷40 PN10;

3.3.6.15 Lavori vari da tubista

- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco delle seguenti tubolature:

<u>GRANDE ESAURIMENTO</u>

N°3 condotti di scarico delle EE/PP GE dei locali MM.TT.PP., C.E. e M.E.P..

<u>CIRCUITO PICCOLO ESAURIMENTO</u>

N°1 linea di aspirazione e scarico f.b. dell'idro eiettore delle sentine locale tunnel asse, M.E.P. e casse gasolio PP, completo di relativo clarinetto di valvole di smistamento aspirazioni per l'esaurimento delle sentine locale tunnel asse, M.E.P. e casse gasolio PP

CIRCUITO LAVANDA

N°1 condotto di riempimento gavone di PP in locale tunnel asse

3.3.7 LAVORI DI MECCANICA E REVISIONE

La Ditta dovrà fornire, mediante l'impiego di proprio personale qualificato, le seguenti prestazioni:

3.3.7.1 Revisione degli elettromacchinari e degli impianti

- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco dei seguenti macchinari:
  - N.2 EE/PP depuratori gasolio Alfa Laval MAB104B25;
  - N.1 E/P travaso gasolio Garbarino IN 200 in locale DD/AA;
  - N.2 EE/compressori aria avviamento MM.TT.PP. INGERSOLL RAND 15TA/15T2;
  - N.1 E/pompa acque grigie poppa Garbarino IA 60-220;
  - N.1 E/pompa travaso gasolio Garbarino IN 1900 in locale M.E.P.;
  - N.1 E/pompa travaso sentina C.E.
  - N.1 E/pompa travaso sentina M.E.P. Garbarino P60;
  - N.4 EE/pompe incendio locale MM.TT.PP. e C.E. GARBARINO MU 65 315 L;
  - N.2 EE/PP acqua mare MM.TT.PP. Garbarino MU 60/250.
  - N.1 E/P acqua refrigerata condizionamento RT Garbarino MU 32-250
- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate dei seguenti macchinari:
  - N.1 E/P emergenza acqua dolce MMTTPP Garbarino MU 40-315
  - N.2 EE/PP prelubrifica MM.TT.PP. GARBARINO IN 70V;
  - N.1 E/P aux spinta gasolio MM.TT.PP. Garbarino IN 40V;
  - N.2 EE/PP acqua dolce refrigerazione polverizzatori MM.TT.PP. GARBARINO MU 32-250 A;
  - N.2 EE/viratrici MM.TT.PP;
  - N.2 EE/PP olio reggispinta Garbarino IN100V.
- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco dei seguenti impianti:
  - N. 4 bombole aria avviamento da 255 litri;
  - N. 7 bombole aria avviamento da 55 litri;
  - N. 2 clarinetti circuiti aria avviamento in locale MM.TT.PP. e davanti al centralino G.N.;
  - N. 4 livelli casse servizio gasolio DD-AA comprensivi valvole di intercettazione e di sostituzione tubi trasparenti.
- Eseguire il trasporto delle apparecchiature smontate presso l'officina e procedere alle operazioni necessarie per la rottamazione di quelle che non verranno più rimontate, provvedendo allo smontaggio completo in ogni particolare – sezionamento – distinzione dei materiali, allo scopo di eseguire il versamento dei materiali di risulta ai magazzini competenti.

3.3.7.2 Revisione delle valvole

- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco delle seguenti valvole/valvole riduttrici/valvole di sicurezza:

CIRCUITO OLIO DI LUBRIFICAZIONE

N.6 Valvole DN 50 PN10 (secondo indicazioni del bordo);

CIRCUITO ARIA AVVIAMENTO

N.6 valvole DN 15-20 (secondo le indicazioni del bordo);
N.4 valvole riduttrici DN 20-25.

CIRCUITO GASOLIO

N.2 valvole di sfioro DN 25-32 (secondo indicazioni del bordo);

N.16 Valvole DN20÷32 PN10 (secondo indicazioni del bordo);

VALVOLE A SCAFO

N.4 valvole per soffiatura condotte prese a mare;

CIRCUITO CONDIZIONAMENTO RT

N.1 valvola scarico fuori bordo dell'impianto di condizionamento RT

IMPIANTO ACQUE OLEOSE E ACQUE GRIGIE

N.20 valvole di DN 25 PN 10 circuito acqua mare igiene;
N.15 valvole di DN compreso tra 32 e 50 PN 10 circuito acqua mare igiene;

CIRCUITO REFRIGERAZIONE MACCHINARI

N.2 valvole DN 32 refrigerazione cuscinetti linea asse

CIRCUITO OLIO CUSCINETTO REGGISPINTA

N.4 Valvole DN32÷40 PN10 (secondo indicazioni del bordo);

3.3.7.3 Strumentazione

La Ditta dovrà eseguire le seguenti lavorazioni:

- Smontare da bordo, sbarcare e trasportare presso il Reparto Congegnatori i seguenti manometri/termometri:
  - n. 10 manometri;
  - n. 12 termometri.
- Manutenere/revisionare n. 30 valvole klinger di intercettazione;
- Riportare a bordo e rimontare i manometri e ricollegarli alle rispettive tubolature, sostituendo le guarnizioni dei raccordi e la raccorderia non riutilizzabile.

3.3.7.4 Manutenzione impianto acque oleose facet CPS10 BMT HHT

Per revisione dei separatori di sentina Facet/Filtrex intendesi:

a) La revisione della pompa di alimento.
b) La revisione delle eventuali e/pompe di trasferimento.
c) La pulizia degli eventuali filtri in aspirazione.
d) Il drenaggio e pulizia del corpo del separatore, lo smontaggio e la pulizia dei piani coalescenti.
e) La eventuale sostituzione del materassino e la sostituzione delle cartucce coalescenti (nei modelli provvisti).
f) La pulizia, verifica e taratura della cella di analisi.
g) La revisione della valvola di smistamento (a tre vie) e delle valvole di non ritorno.
h) La revisione delle valvole di sicurezza, delle e/valvole e di tutta l'automazione.
i) La sostituzione di tutte le guarnizioni del corpo del separatore.
j) Il rimontaggio dei componenti revisionati e l'installazione a bordo in perfetta guarnitura.

3.3.8 DESCRIZIONE DEI LAVORI DI ATTIVITA' ELETTRICHE

La Ditta dovra' fornire, mediante l'impiego di proprio personale qualificato, le seguenti prestazioni:

3.3.8.1 Revisione degli elettromacchinari

Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco dei seguenti macchinari a 380 V:

- N.2 M/E ABB MOTORS M2AA905-4 1,1 KW - EE/PP depuratori gasolio Alfa Laval MAB104B25;
- N.3 M/E ELETTROADDA C132 MB - 7,5KW EE/EE E18-E19-E20 locale MM.TT.PP.;
- N.3 M/E ELETTROADDA C132- 7,5KW EE/VV V11-V12-V13 locale MM.TT.PP.;
- N.1 M/E ELETTROADDA F100 LB- 3,5 KW- E/P travaso gasolio in D/A;
- N.2 M/E ELETTROADDA C132 MB - 7,5KW EE/VV V14-V15 locale C.E.;

- N.4 M/E ELETTROADDA C100 LB- 3 KW EE/EE E21-E22-E23-E24- locali C.E;
- N.2 M/E ELETTROADDA C180L- 15 KW EE/CC aria avviamento MM.TT.PP. INGERSOLL RAND 15 TA/ 15 T2;
- N.1 M/E ELETTROADDA C160M 11 KW – E/P acque grigie poppa Garbarino IA 60-220;
- N.1 M/E ELETTROADDA 225ST-8- 18,5KW- E/P travaso gasolio GARBARINO IN1900 in locale M.E.P.;
- N.1 M/E MOTOVARIO- 1,5 KW- E/P travaso sentina C.E.;
- N.1 M/E ELETTROADDA C 112 M- 5,5 KW - E/P sentina M.E.P.;
- N.1 M/E ELETTROADDA C100 LA - 2,2KW E/V V9 locale M.E.P.;
- N.1 M/E ELETTROADDA C132 MB 7,5 KW E/V V10 locale M.E.P.;
- N.1 M/E ELETTROADDA C100 LA - 2,2KW E/E E17 locale M.E.P.;
- N.4 M/E ELETTROADDA FC 225/MT-45KW- EE/PP inc. locale MM.TT.PP. e C.E.;
- N.2 M/E ELETTROADDA C132 MB-7,5KW- EE/PP acqua mare MM.TT.PP. Garbarino MU40/315.
- N.1 M/E ELETTROADDA C90 L – 1,5 KW - E/P acqua refrigerata condizionamento RT Garbarino MU 32-250

Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate degli elettromotori dei seguenti macchinari:

- N.2 M/E ELETTROADDA C 100 - 3,5 Kw - EE/PP olio reggispinta Garbarino IN100V;
- N.1 M/E ELETTROADDA C90 L- 1,5 KW - E/P emergenza acqua dolce MMTTPP Garbarino MU 40-315
- N.2 M/E ELETTROADDA C90 L- 1,5 KW - EE/PP prelubrifica MM.TT.PP. GARBARINO IN70V;
- N.1 M/E ELETTROADDA C90 L- 1,5 KW - E/P aux spinta gasolio MM.TT.PP. Garbarino IN40V;
- N.2 M/E ELETTROADDA C132 MB- 7,5 KW -EE/PP acqua dol. refrigerazione polverizzatori MM.TT.PP. GARBARINO MU32;
- N.2 M/E ROSATI 90 L4- 2 KW -EE/viratrici MM.TT.PP.;
- N.2 E/riscaldatori olio.

Effettuare la revisione generale a bordo, in deroga alle CC.TT. allegate, delle apparecchiature di avviamento, arresto e controllo, in loco (compresi i comandi a distanza delle 4 EE/PP incendio), nonchè la manutenzione dei relativi sensori di campo degli EE/macchinari di cui al precedente paragrafo.

- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle apparecchiature di avviamento, arresto e controllo in c.a., sia in loco che a distanza, nonché dei relativi sensori a campo degli EE/macchinari di cui sopra e dell'intero cablaggio connesso.
- Eseguire la revisione generale a bordo, in deroga alle CC.TT. allegate dei seguenti sottoquadri:

Q.TA INSTALLATA	SERVIZIO
1	FS1
1	FS2
1	FS3
1	FS4
1	FM1
1	FM2
1	FM3
1	FM4
1	FM5
1	FM6
1	FCC6

In particolare sostituire tutti i contatti fissi e mobili dei seguenti interruttori:

DATI TECNICI ELETTROMOTORI		SOTTOQUADRO			
Q.TA INSTALLATA	SERVIZIO	SIGLA SOTTOQUADRO	INTERRUTTORE (DITTA COSTRUTTRICE)	CARATTERISTICHE INTERRUTTORE	
1	TRAVASO GASOLIO DD/AA	FM5	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/P ACQUA MARE MMTTPP SN	FM1	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/P ACQUA MARE MMTTPP DR	FM2	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/P SPINTA NAFTA MMTTPP	FM1	ABB SACE	ISOL Z100	R6,3 - 63A
1	E/P PRELUBRIFICA MMTTPP	FM2	ABB SACE	ISOL Z100	R4 - 40A
1	E/P PRELUBRIFICA MMTTPP	FM1	ABB SACE	ISOL Z100	R4 - 40A
1	E/C ARIA AVVIAMENTO PER MMTTPP NR. 1 IN MEP	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/C ARIA AVVIAMENTO PER MMTTPP NR. 2 IN MEP	FM4	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/P TRAVASO GASOLIO IN MEP	FM5	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/P SENTINA IN MEP	FM2	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/P OLIO REGGISPINTA SN	FM1	ABB SACE	ISOL Z100	R6,3 - 63A
1	E/P OLIO REGGISPINTA DR	FM2	ABB SACE	ISOL Z100	R6,3 - 63A
1	E/P ESAURIM ACQUE GRIGE PR	FS4	ABB SACE	ISOL Z100	R32 - 320A
1	E/P ESAURIM ACQUE GRIGE PP	FS4	ABB SACE	ISOL Z100	R32 - 320A
1	E/P ACQUA REFRIGERATA CONDIZIONAMENTO RADIO	CENTRALE ELETTRICA	ABB SACE	ISOL Z100	R32 - 320A
2	E/P INCENDIO (NR. 5 e 6)	FS1	ABB SACE	ISOL	R100 - 1000A
2	E/P INCENDIO (NR. 3 e 4)	FS2	ABB SACE	ISOL Z100	R80 - 800A
1	E/P INCENDIO (NR. 1)	FS3	ABB SACE	ISOL Z100	R80 - 800A
1	E/P INCENDIO (NR. 2)			ISOL Z100	R100 - 1000A
1	E/P ACQUA DOLCE POLVERIZZATORI SN	FM1	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/P ACQUA DOLCE POLVERIZZATORI DR	FM2	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	DEPURATORE GASOLIO IN MMTTPP	FM5	ABB SACE	ISOL Z100	R3,2 - 32A
1	DEPURATORE GASOLIO IN DD/AA	FM5	ABB SACE	ISOL Z100	R3,2 - 32A
1	CHIARIFICATORE OLIO IN MMTTPP	FM4	ABB SACE	ISOL Z100	R3,2 - 32A
1	DEPURATORE OLIO IN MMTTPP	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R3,2 -32A
1	VIRATRICE MTP SN	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R4 - 40A
1	VIRATRICE MTP DR	FM4	ABB SACE	ISOL Z100	R32 - 320A
1	E/POMPA TRAVASO SENTINA IN DD/AA	FM6	ABB SACE	ISOL Z100	R4 - 40A
1	E/V CENTRALE ELETTRICA V14	FM5	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/V CENTRALE ELETTRICA V15	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/E CENTRALE ELETTRICA E21	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/E CENTRALE ELETTRICA E22	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/E CENTRALE ELETTRICA E23	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/E CENTRALE ELETTRICA E24	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R16 - 160A
1	E/V LOCALE MACCHINE V13	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R10 - 100A
1	E/E LOCALE MACCHINE E20	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R25 - 250A
1	E/V LOCALE MACCHINE V11	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/V LOCALE MACCHINE V12	FCC6	ABB SACE	ISOL Z100	R20 - 200A
1	E/E LOCALE MACCHINE E18	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/E LOCALE MACCHINE E19	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/E LOCALE M.E.P. E17	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/V LOCALE M.E.P. V9	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A
1	E/V LOCALE M.E.P. V10	FM3	ABB SACE	ISOL Z100	R40 - 400A

3.3.8.2 Rottamazione dei circuiti di potenza e ausiliari della generazione elettrica

- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature e dell'intero cablaggio connesso:
  - N.1 quadro elettrico principale completo dei relativi interruttori escluso il cablaggio relativo all'alimentazione utenze 380 V e 220 V;
  - N.4 alternatori e relativo cablaggio di connessione con il quadro elettrico principale;
  - N.4 dispositivi di avviamento, allarme, controllo, sicurezze e alternatori carica batterie dei circuiti ausiliari e relative apparecchiature di DD/AA servizio Nave;
  - N.4 cablaggio elettrico e delle cassette di collegamento dei predetti circuiti;
  - N.4 staffe supporto dei pick-up;
  - N.4 circuiti di avviamento, arresto;
  - N.4 quadro allarmi e sicurezza dei DD/AA;
  - N.4 scaldiglie e relativo circuito:
  - N.4 pacchi batterie avviamento DD/AA;
  - N.1 carica batterie DD/AA.
- La Ditta, durante le attività di smontaggio del Quadro Elettrico Principale, dovrà scollegare i cablaggi di connessione fra Quadro Elettrico Principale/Sottoquadri, che saranno riutilizzati per la connessione con il nuovo Quadro Elettrico Principale.
- Pertanto la Dittà dovrà provvedere alla dettagliata marcatura di ciascun cavo (tipo di circuito/utenza alimentata) così come previsto da NAV-50-6145-0003-13-00B000 ed alla protezione della relativa testata cavo mediante opportuna guaina isolante.

3.3.8.3 Rottamazione dei circuiti principali e ausiliari della propulsione

- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature e dell'intero cablaggio connesso:
  - N.2 quadri controllo ed allarmi dei MM.TT.PP.;
  - N.1 bancalino di comando e relativo cablaggio;
  - N.2 dinamo eccitatrici principali e relativo cablaggio;
  - N.2 dinamo tachimetriche principali e relativo cablaggio;
  - N.2 dinamo principali e relativo cablaggio di potenza e ausiliario;
  - N.2 dispositivi di allarme, controllo, sicurezze dei circuiti ausiliari e relative apparecchiature degli MM.TT.PP. e relativo cablaggio;
  - N.2 impianti elettrici rilievo temperature gas di scarico MM.TT.PP. e relativo cablaggio;
  - N.2 cablaggi elettrici fino alle cassette di giunzione degli MM.TT.PP.

3.3.8.4 Rottamazione delle apparecchiature del M.E.P.

- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature e dell'intero cablaggio connesso:
  - N.1 M.E.P. e relativo cablaggio di potenza e ausiliari;
  - N.1 quadro di allarme e controllo del M.E.P., relativi sensori a campo (termoresistenze, livellostati, termostati etc.) e relativo cablaggio di potenza e ausiliari;
  - N.1 quadri di eccitazione delle 2 dinamo e relativo cablaggio ;
  - N.1 interruttori di propulsione e strumenti elettrici e relativo cablaggio;
  - N.2 quadri termometri digitali dinamo in locale M.E.P. e relativo cablaggio.

3.3.8.5 Centralino G.N.

- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco dei seguenti macchinari:
  - N.1 telegrafi di macchina;
  - N.1 solcometro;
  - N.1 quadro segnalazioni frigo condizionamento;
  - N.1 quadro segnalazione Rochem;

- N.1 quadro segnalazione Hamann;
- N.1 Intcom;
- N.1 indicatore ordine di giri;
- N.1 quadro smistamento ordini di giri;
- N.1 quadro smistamento ordini di barra;
- N.1 Roc;
- N.4 telefoni.
- impianto elettrico olio carter depuratori;
- l'impianto elettrico e il quadro di controllo livelli acque nere impianto Hamann;
- impianto elettrico bonze di pr e di pp comprensivo dei sensori a campo e quadri di controllo e comando.

- Effettuare lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature e dell'intero cablaggio connesso quadri sinottici in centralino GN e relativi strumenti elettrici:
  - N.1 quadro comando propulsione;
  - N.1 quadro comando scafo e incendio;
  - N.1 quadro sinottico impianto elettrico;
  - N.1 quadro elettropir.

3.3.8.6 Revisione apparecchiature elettriche varie

- Effettuare lo sbarco, il trasporto presso la propria officina, la revisione, secondo le CC.TT. allegate e il reimbarco dei seguenti macchinari:
  - N.2 quadro miniecocell in locale C.E.;
  - N.2 quadri controllo e comando dei gruppi convertitori 380 V 50 Hz/115V 60Hz completi di regolatori di tensione e frequenza, degli interruttori e della strumentazione elettrica;
  - N.1 quadro elettrico P.d.T. compreso di tutti gli strumenti e gli interruttori;
  - N.1 quadro FN7 in locale M.E.P.;
  - N.1 quadro alimentazione inverter.
- Smontare, sbarcare, mantenere e spostare opportunamente per consentire la sistemazione dei nuovi gruppi generatori e del M.E.P. le seguenti apparecchiature:
  - N.40 plafoniere, lampade e segnali luminosi in locali C.E., M.E.P., MM.TT.PP., tunnel asse;

3.3.9 LAVORI DI CARPENTERIA METALLICA

Smontare le scale, pagliolati e relativi sostegni, osteriggi, casse gravitazionali, lampade e rimuovere quanto ostacola le successive operazioni di sbarco della linea d'asse, del Quadro elettrico di Distribuzione Principale, dei DD/AA, dei DD/GG di propulsione e del MEP con i relativi Quadri di controllo in corrispondenza dei locali interessati alle vie di transito e uscita.
Al termine dei lavori ripristinare in opera quanto precedentemente smontato.
Operare inoltre tutti gli interventi descritti nei successivi paragrafi 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.14 per la modifica o realizzazione ex-novo di adeguate predisposizioni/basamenti per l'ancoraggio/fissaggio degli impianti di nuova installazione alle strutture dello scafo .
In particolare:

3.3.9.1 Apertura smontabile discesa osteriggio locale CC.EE.

- Smontare e successivamente ripristinare in opera tutto ciò che ostacola al fine di rendere utilizzabile la discesa di accesso al locale CE per lo sbarco dei 4 vecchi gruppi Isotta Fraschini completi dei relativi alternatori e la installazione dei 2 nuovi gruppi generatori completi;
- In tale attività è incluso :
  - N.1 copertura osteriggio.

3.3.9.2 Apertura smontabile discesa osteriggio locale A.M. (annesso 11)

- Smontare e successivamente ripristinare in opera tutto ciò che ostacola al fine di rendere utilizzabile la discesa di accesso al locale MMTTPP per lo sbarco dei 2 vecchi gruppi Diesel FIAT B308 SS competi delle relative dinamo e la installazione dei 2 nuovi gruppi generatori completi, nonché il transito della linea asse;
- Smontare tutto ciò che ostacola al fine di rendere accessibile la lama smontabile di lunghezza 5600 mm (compresa fra le ord. 25 AD e 17 AD) e larghezza pari a 2400 mm (a cavallo mezzeria nave) e successivamente ripristinarlo;
- In tale attività è incluso :
  - Smontaggio del teak della coperta e successivo ripristino per complessivi mq. 30 compreso i comenti della zona interessata;
  - N.1 inclinometro;
  - N.1 copertura osteriggio.

3.3.9.3 Casse non strutturali

- Smontare, sbarcare, manutenere e reimbarcare le seguenti casse non strutturali (come da condizioni tecniche allegate):

  <u>APPARATO MOTORE (PONTE DI COPERTINO SUPERIORE)</u>
  - N.1 cassa acqua dolce compenso motori;
  - N.2 casse servizio gasolio.

  <u>LOCALE APPARATO MOTORE</u>
  - N.1 cassa compenso acqua polverizzatori;
  - N.2 casse di servizio olio lubrificazione dosatore camice.
- Smontare, sbarcare, mantenere, mettere in comunicazione tramite opportune luci e stramazzi (verificare), e reimbarcare le seguenti casse non strutturali (come da condizioni tecniche allegate):

  <u>LOCALE CENTRALE ELETTRICA</u>
  - N.2 casse di servizio gasolio (N. 2 e 3).

  <u>CENTRALE ELETTRICA (PONTE DI COPERTINO SUPERIORE)</u>
  - N.2 casse servizio gasolio (N. 1 e 4) e relativi livelli.

3.3.9.4 Canalizzazioni aria

- Smontare, sbarcare completamente, manutenere e sagomare opportunamente secondo i nuovi tracciati riportati sui disegni progettuali oggetto di fornitura, , per consentire la sistemazione dei nuovi gruppi generatori e del M.E.P. le seguenti canalizzazioni:

  <u>LOCALE APPARATO MOTORE</u>
  - N. 3 linee di canalizzazione aria degli EE/VV;
  - N. 2 linee di canalizzazione aria degli EE/EE.

  <u>APPARATO MOTORE (ANTISTANTE CENTRALINO G.N., PONTE DI COPERTINO SUPERIORE)</u>
  - N. 1 canalizzazione aria ventilazione apparato motore compresi.

  <u>CENTRALINO G.N.</u>
  - N. 1 canalizzazione aria.

  <u>LOCALE CENTRALE ELETTRICA</u>
  - N. 2 linee di canalizzazione aria degli EE/VV;
  - N. 3 linee di canalizzazione aria degli EE/EE.

  <u>LOCALE M.E.P.</u>
  - N. 2 linee di canalizzazione aria degli EE/VV;
  - N. 1 linee di canalizzazione aria degli EE/EE.

3.3.9.5 Arredi

<u>APPARATO MOTORE (ANTISTANTE CENTRALINO G.N.)</u>
- N.2 cassonetti maschere fumi intensi.

<u>APPARATO MOTORE (PONTE DI COPERTA – OSTERIGGIO DI MACCHINA)</u>
- N.1 banco di lavoro.

3.3.9.6 Scale e ballatoi

APPARATO MOTORE

- N.4 scale di salita all'osteriggio di macchina;
- N.3 ballatoi, completi di staffe di fissaggio, grigliati di supporto, pagliolati e corrimano.

CENTRALE ELETTRICA

- N.4 scale di salita all'osteriggio della C.E.;
- N.3 ballatoi, completi di staffe di fissaggio, grigliati di supporto, pagliolati e corrimano.

3.3.9.7 Paratia stagna ord. 27 AD

- Realizzare una idonea apertura in corrispondenza della paratia stagna fra locale M.E.P e locale motori termici, onde consentire lo sbarco e il reimbarco del M.E.P. e dei componenti della linea d'asse di propulsione.

3.3.9.8 Punti di forza e ferroguide

- Dopo avere rimosso le canalizzazioni aria e gli altri ostacoli a cielo dei locali tunnel asse, M.E.P. e sala macchine, posizionare idonei golfari, campanelle, punti di forza e ferroguide per il sollevamento e il trasporto della linea d'asse, del Motore Elettrico di Propulsione e dei 2 Diesel Generatori posti in locale Apparato Motore. Qualora necessario a causa del peso del macchinario da movimentare, la ditta sarà tenuta ad installare opportune intelaiature di travi per la distribuzione uniforme dei carichi sulle strutture rinforzate dei ponti. Ciascun punto di forza dovrà essere verificato e certificato tramite liquidi penetranti e prove di trazione, secondo le procedure in uso. Al termine dei lavori riposizionare quanto precedentemente rimosso.

  N.B. Nel corso degli sbarchi, reimbarchi e movimentazione la ditta dovrà provvedere a fornire, oltre ai normali paranchi, anche i **mezzi** di sollevamento idonei per la fuoriuscita dei materiali dalla nave (gru di sollevamento) nonché il camion per il trasporto dei materiali da/per le proprie officine e quelle dell'arsenale.

3.3.9.9 Puntelli in locale C.E.

- Eseguire il taglio, il posizionamento di adeguate strutture rinforzo provvisorie, e il successivo riposizionamento dei puntelli che potrebbero interferire con la movimentazione delle apparecchiature o con la loro sistemazione nei localie interessato.

3.3.9.10 Altro

LOCALE M.E.P.

- N.1 Rochem (realizzazione adeguata struttura di protezione da eventuali urti in lamierino).

3.3.10 DESCRIZIONE DEI LAVORI GAS COMPRESSI E FRIGORISTA

La Ditta dovrà fornire, mediante l'impiego di proprio personale qualificato, lo sbarco, la revisione e il reimbarco delle seguenti apparecchiature:

3.3.10.1 Impianti fissi a CO2

LOCALE APPARATO MOTORE (PONTE DI COPERTINO SUPERIORE)

- N.18 bombole fisso a CO2 e relativo cabinet control..

LOCALE CENTRALE ELETTRICA (PONTE DI CORRIDOIO)

- N.11 bombole CO2 impianto fisso C.E. e relativo cabinet control.

LOCALE M.E.P.

- N.8 bombole CO2 impianto fisso M.E.P. e relativo cabinet control.

3.3.10.2 Impianti semifissi a CO2

LOCALE APPARATO MOTORE

- N.1 impianto semifisso CO2 a naspo.

LOCALE CENTRALE ELETTRICA

– N.1 impianto semifisso CO_2 a naspo.

LOCALE M.E.P.

– N.1 impianto semifisso CO_2 a naspo.

3.3.10.3 Impianti di condizionamento

LOCALE M.E.P.

– N.1 E/C RT;
– N.2 EE/PP di circolazione acqua mare e acqua refrigerata RT;
– N.1 condensatore RT;
– N.1 evaporatore RT;
– N.1 valvola di espansione RT;
– N.1 impianto automazione compressore RT.

N.B. Per il suddetto apparato/impianto la revisione si intende comprensiva della parte elettrica di ogni singolo componente, dei quadri di avviamento e dei relativi cablaggi

3.3.10.4 Mobiletto integratore

CENTRALINO G.N.

– N.1 mobiletto integratore;

3.3.10.5 Installazione impianto fisso ed estintori a CO 2

Installare nel nuovo locale convertitori i seguenti impianti di estinzione antincendio, in conformità a quanto previsto dalla NAV-70-4241-0001-13-00B0000 Manuale tecnico degli impianti di sicurezza a bordo delle UU.NN:

– n°1 impianto fisso a CO_2 **(tabella UMM 05.2.02 (ex 1167) Ed. Dicembre 2010)**;
– n°2 estintori da 5 kg a CO_2 **(tabella UMM 04.02.02 Ed. Dicembre 2010);**

3.3.11 DESCRIZIONE DEI LAVORI DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO DI PROPULSIONE ELETTRICA

3.3.11.1 Premessa

Le attività di seguito descritte riguardano, nello specifico, l'installazione del nuovo impianto elettrico di propulsione, come da Layout in Annesso 10, composto dai seguenti macchinari:

– N.1 Motore Elettrico di Propulsione (MEP) in Locale MEP;
– N.2 Convertitori di Propulsione in Locale A.M.;
– N.2 Trasformatori di Propulsione in locale A.M.;
– N.2 Resistenze di Frenatura in locale DD/AA;

Come attività preliminare di installazione dovranno essere sbarcati i seguenti apparati in locale A.M., seguendo la configurazione come da Layout in Annesso 10:

– N. 2 quadri controllo e comando dei gruppi convertitori 380 V 50 Hz/115V 60Hz posti in locale A.M. completi di regolatori di tensione e frequenza, degli interruttori e della strumentazione elettrica (Paoletti) con i loro basamenti e dei relativi trasformatori anch'essi completi di basamenti;
– N. 4 teleavviatori

Per i lavori sopra riportati dovrà intendersi inclusa nella movimentazione anche l'eventuale modifica dei basamenti e l'eventuale sostituzione del cablaggio di alimentazione.
In una seconda fase la Ditta dovrà realizzare all'interno del Locale A.M. un Locale Convertitori con paratie divisorie e porta di accesso idonea per impianto fisso CO_2, in Classe RINA A0, al cui interno verranno posti i due Convertitori (vedasi Annesso 10).

3.3.11.2 Realizzazione del locale convertitori

Il progetto del Locale Convertitori dovrà essere realizzato, previo opportuno sopralluogo, tra la paratia stagna ord. 11AD e indicativamente l'ordinata 14AD.

Il locale Convertitori dovrà avere le seguenti caratteristiche di massima:

- dimensioni indicative come da Annesso 10 (lunghezza x larghezza): 2000x9200 mm. Il Convertitore sarà installato con il retro adiacente alla paratia ord. 11AD e dovrà essere accessibile frontalmente con una distanza compresa tra 900 mm e 1000 mm. Lateralmente il Convertitore dovrà avere una distanza di almeno 600 mm dalla paratia longitudinale del +locale. L'altezza del locale dovrà essere tale da avere almeno una distanza di 1000 mm dal tetto Convertitore;
- sarà realizzato mediante paratie divisorie in acciaio coibentato in classe RINa A0;
- installazione di impianto fisso antincendio a CO2 di protezione locale ;
- condotte di derivazione dal sistema di ventilazione/estrazione del locale AM per il sistema di ventilazione/estrazione del locale convertitori completo di serrande di intercettazione automatica in caso di incendio interno locale;
- le lamiere del Locale Convertitore dovranno essere tutte smontabili (sia quelle verticali sia quelle orizzontali del cielo del locale) in modo da poter consentire, quando necessario, lo sbarco/imbarco di macchinari attraverso l'osteriggio del locale A.M.;
- realizzazione di opportuno paiolato, eventualmente rialzato (secondo esigenze per il passaggio di circuiti e cablaggio), con relativo tappetino isolante.

3.3.11.3 Realizzazione dei basamenti macchinari impianto di propulsione e distribuzione elettrica

Per l'installazione dei macchinari costituenti l'impianto di propulsione elettrica di seguito elencati è necessaria la modifica o la realizzazione ex-novo di adeguate predisposizioni per l'ancoraggio/fissaggio degli stessi alle strutture dello scafo. Dovranno essere quindi modificati a bordo i controbasamenti e/o le strutture necessarie per il posizionamento delle apparecchiature/componenti da installare in accordo alla documentazione progettuale oggetto di fornitura e della documentazione tecnica fornita dal costruttore della componentistica[10]. In particolare la Ditta dovrà:

- **Adattare/modificare il basamento del Motore Elettrico di Propulsione (MEP) in locale MEP**
  Successivamente allo sbarco del MEP, la Ditta ispezionerà, mediante verifiche preliminari (rilievo spessori, controllo con liquidi penetranti, verifica della planarità, verifica delle saldature e verifica dimensionale) il basamento del Motore Elettrico di Propulsione (orientativamente avente dimensioni mm 3400 (lunghezza) x 3200 (larghezza)). La Ditta dovrà inviare alla MMI esito di tali verifiche preliminari.
  Qualora il basamento del MEP fosse lesionato o parzialmente corroso, la Ditta dovrà prevederne il ripristino, mediante idonei elementi di rinforzo. Una volta completate le verifiche/ispezioni, la Dittà dovrà provvedere all'eventuale adattamento del basamento a scafo sulla base delle caratteristiche dei collegamenti/ancoraggi riportati sulla documentazione tecnica fornita dal costruttore del nuovo Motore Elettrico di Propulsione. Le dimensioni esatte dei basamenti ed il loro dimensionamento strutturale dovrà essere stabilito dalla ditta sulla base del progetto esecutivo del MEP.
  Al temine delle lavorazioni la ditta dovrà eseguire la pitturazione delle parti modificate con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

- **Realizzare nr. 2 nuovi basamenti per i Convertitori di Propulsione in locale A.M.**
  Successivamente allo sbarco degli attuali quadri elettrici di propulsione e alla rimozione dei relativi cablaggi e basamenti, la ditta dovrà realizzare nr. 2 nuovi basamenti in acciaio aventi dimensioni e posizionamento di massima come da Layout fornito in Annesso 10 (3600x1200 mm con dimensione maggiore per madiere e posizione longitudinale compresa tra le ord. 11AD e 13AD), saldati/collegati agli elementi strutturali dello scafo e muniti di idonee predisposizioni per consentire il fissaggio dei convertitori e il transito dei cavi di potenza. Le dimensioni esatte dei basamenti ed il loro dimensionamento strutturale dovrà essere stabilito dalla ditta sulla base del progetto esecutivo del Convertitore che sarà disponibile presso

[10] Eventuali elementi di dettaglio, quali disegni dei componenti di fornitura che non sono a carico della Ditta saranno resi disponibili da MMI una volta aggiudicate le relative gare di appalto.

MMI. Inoltre la ditta dovrà effettuare un sopralluogo preliminare a bordo per verificarne l'esatta posizione.
Al temine delle lavorazioni eseguire la pitturazione delle parti realizzate/modificate con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

- **Realizzare nr.2 basamenti per i trasformatori di Propulsione in locale A.M.**
  Successivamente allo sbarco dei gruppi diesel dinamo e alla rimozione dei relativi cablaggi, la ditta dovrà realizzare nr. 2 nuovi basamenti in acciaio aventi dimensioni e posizionamento di massima come da Layout fornito in Annesso 10 (1800x1800 mm con posizione longitudinale compresa tra le ord. 14AD e 17AD all'esterno del nuovo locale Convertitori), saldati/collegati agli elementi strutturali dello scafo e muniti di idonee predisposizioni per consentire il fissaggio dei trasformatori e il transito dei cavi di potenza. Le dimensioni esatte dei basamenti ed il loro dimensionamento strutturale dovrà essere stabilito dalla ditta sulla base del progetto esecutivo del Trasformatore che sarà disponibile presso MMI. Inoltre la ditta dovrà effettuare un sopralluogo preliminare a bordo per verificarne l'esatta posizione.
  Al temine delle lavorazioni eseguire la pitturazione delle parti modificate con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

- **Realizzare nr. 2 Basamenti per le Resistenze di Frenatura in locale DD/AA**
  Successivamente allo sbarco dei gruppi diesel alternatori e alla rimozione dei relativi cablaggi, la ditta dovrà, qualora possibile, modificare gli attuali basamenti dei gruppi DD/AA nr. 2 e 3, altrimenti realizzare ex-novo nr. 2 nuovi basamenti in acciaio aventi dimensioni e posizionamento di massima come da Layout fornito in Annesso 10 (2000x1000 mm con dimensione maggiore per chiglia, posizione longitudinale compresa tra le ord. 4AD e 7AD e posizione trasversale compresa tra i due nuovi gruppi generatori da 620 kW), saldati/collegati agli elementi strutturali dello scafo e muniti di idonee predisposizioni per consentire il fissaggio delle resistenze e il transito dei cavi di potenza. Le dimensioni esatte dei basamenti ed il loro dimensionamento strutturale dovrà essere stabilito dalla ditta sulla base del progetto esecutivo della Resistenza di Frenatura che sarà disponibile presso MMI. Inoltre la ditta dovrà effettuare un sopralluogo preliminare a bordo per verificarne l'esatta posizione.
  Al temine delle lavorazioni eseguire la pitturazione delle parti modificate con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

3.3.11.4 Realizzazione dei collegamenti idraulici per il circuito di refrigerazione acqua mare dell'impianto di propulsione elettrica

Le nuove utenze dell'impianto di propulsione elettrica che saranno refrigerate ad acqua mare sono:

- nr. 2 refrigeranti acqua mare–aria del Motore Elettrico di Propulsione (MEP);
- nr. 2 refrigeranti dei cuscinetti portanti del MEP;
- nr. 2 refrigeranti acqua mare–acqua dolce dei Convertitori di Propulsione;

Dovrà essere, quindi, prevista la costruzione ex-novo delle tubolature, passaggi a ponte/paratia, in CU.NI., completi di valvole, in Bronzo, staffe ed accessori vari, del circuito di acqua mare di refrigerazione dei nr. 2 cuscinetti del MEP (installati in locale MEP), dei nr. 2 refrigeranti aria MEP (installati in locale MEP), dei nr. 2 Convertitori di Propulsione (installati in locale AM) e di nr.2 Resistenze di Frenatura (installate in locale DD/AA). In particolare la costruzione e messa in opera degli stacchi per ciascuna utenza sopraelencata dovranno essere derivate dal collettore acqua mare refrigerazione esistente (nr. 2 prese a mare DN200 installate in locale MEP) opportunamente modificato in relazione alle nuove esigenze di portata i cui valori di massima sono pari a:

- 9 litri/sec per i due refrigeranti del MEP e per i due cuscinetti del MEP;
- 3 litri/sec per i due refrigeranti dei Convertitori;

Complessivamente il fabbisogno di refrigerazione acqua mare per l'impianto di propulsione elettrica sarà di circa 12 l/s (circa 44 mc/h). La ditta dovrà effettuare il dimensionamento delle nuove tubolature verso le singole utenze (nr. 8) sulla base delle portate di acqua di refrigerazione stabilite dal costruttore del relativo apparato e disponibili presso MMI.

3.3.11.5 Realizzazione delle condotte di ventilazione/estrazione di interfaccia

La ditta dovrà realizzare un percorso di condotte di estrazione/ventilazione per una lunghezza totale di circa 80 m.l.. con le sezioni calcolate nella documentazione progettuale oggetto di fornitura, che tiene conto della nuova posizione delle apparecchiature nei locali.

Per il nuovo Locale Convertitori dovrà essere realizzata una condotta metallica di ventilazione fissata al cielo del locale, derivandola dalla condotta dell'aria precedentemente utilizzata per la refrigerazione delle dinamo dei DD/GG di propulsione. La nuova condotta di ventilazione del Locale Convertitori sarà sagomata in maniera opportuna secondo la documentazione progettuale oggetto di fornitura da parte della ditta,in modo tale che la portata dell'aria di refrigerazione sia equamente distribuita in corrispondenza dei due convertitori mediante due apposite serrande di distribuzione.

Allo stesso modo dovrà essere realizzato un sistema per l'estrazione dell'aria calda tale da consentire di mantenere il Locale Convertitori in sovrapressione rispetto al Locale A.M..

Per il Locale MEP le condotte di refrigerazione, che attualmente refrigerano il Motore Elettrico, dovranno essere opportunamente modificate, secondo la documentazione progettuale oggetto di fornitura da parte della ditta, ancorandole a cielo del locale mediante apposite staffe di fissaggio. L'aria sarà distribuita nel locale mediante opportune serrande di distribuzione.

3.3.11.6 Imbarco dei macchinari

L'Imbarco dei materiali del Sistema di Propulsione elettrico sarà realizzato, impiegando., le previste aperture attraverso le predisposizioni e mezzi di forza di cui al para 3.3.9.8.

Tutte le eventuali esigenze di smontaggio, anche parziali, delle apparecchiature da imbarcare dovranno essere preventivamente segnalate alla MMI che predisporrà per la supervisione di tali attività da parte di personale tecnico della ditta costruttrice delle apparecchiature stesse. A valle dell'imbarco della linea asse, la ditta dovrà imbarcare nella sottoriportata sequenza i seguenti apparati:

- nr. 1 Motore Elettrico di Propulsione;
- nr. 2 Diesel Generatori
- nr. 2 Convertitori di Propulsione;
- nr. 2.Trasformatori di Propulsione.

In considerazione della complessità delle operazioni e delle dimensioni e peso del MEP, le fasi e le procedure di imbarco dello stesso dovranno essere preventivamente concordate con la MMI.

3.3.11.7 Installazione macchinari impianto di Propulsione elettrica

La Ditta dovrà provvedere al fissaggio a regola d'arte degli apparati imbarcati ai loro rispettivi basamenti. In particolare, per quanto riguarda il MEP, tale attività dovrà essere svolta in accordo alle procedure di allineamento della L.A. oggetto di fornitura, tenendo conto delle eventuali prescrizioni aggiuntive in materia fornite dal costruttore del MEP. La MMI predisporrà per l'eventuale assistenza a tali attività da parte di personale tecnico della ditta costruttrice delle apparecchiature stesse. Effettuata l'installazione dei macchinari, la Ditta provvederà a installare idonee coperture a protezione dei macchinari stessi durante le fasi successive delle lavorazioni, fino alla prova degli impianti.

3.3.11.8 Collegamenti circuitali

La Ditta dovrà eseguire tutte le lavorazioni e il collegamento circuitale delle apparecchiature ai fluidi ausiliari, incluse tutte le lavorazioni accessorie, con l'esclusione dei soli collegamenti elettrici di potenza. Tutti i collegamenti dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni tecniche del costruttore delle apparecchiature. Se necessario l'attività dovrà inoltre comprendere:

- la fornitura di idonei raccordi flessibili/compensatori di tipo omologato per il collegamento agli elementi circuitali e messa in opera degli stessi in accordo alle prescrizioni del costruttore dei flessibili;
- la messa in opera di eventuali staffature o altri dispositivi di ancoraggio/connessione per realizzare ad opera d'arte collegamenti di cui trattasi

– il ripristino o l'eventuale messa in opera dei dispositivi di drenaggio elettrico delle tubolature/circuiti

3.3.11.9 Predisposizione per la messa in funzione

Tale attività dovrà essere effettuata con la contestuale supervisione del personale MMI, dei fornitori del Sistema di Propulsione elettrica e della Ditta installatrice, previa verifica della presenza di tutte le interfacce (acqua mare, acqua dolce, olio, aria ventilazione).
Dovranno essere effettuate le HAT e le SAT per i vari apparati.
Qualora si verificasse che l'installazione non sia conforme a quanto indicato dai costruttori dei singoli apparati, la Ditta installatrice si farà carico di mettere in atto le necessarie migliorie installative al fine di rispettare quanto richiesto dai costruttori.

3.3.12 LAVORI DI INSTALLAZIONE DEL QUADRO ELETTRICO PRINCIPALE (QEP) IN C.E.

3.3.12.1 Premessa

La ditta dovrà fornire tutte le attività necessarie per la installazione a regola d'arte del nuovo QEP di fornitura MMI, con le caratteristiche tecniche descritte nella specifica di fornitura che potrà essere resa disponibile qualora richiesto ai delegati MM. Il nuovo QEP dovrà essere installato come di seguito specificato seguendo le indicazioni tecniche fornite dai delegati MMI che si avvarranno della documentazione tecnica e della collaborazione fornita dal costruttore del quadro. Tutte le eventuali esigenze di smontaggio, anche parziali, del QEP dovranno essere preventivamente segnalate a MMI che predisporrà per la supervisione di tali attività da parte di personale tecnico della ditta costruttrice degli stessi.

3.3.12.2 Lavori propedeutici all'installazione del nuovo quadro

Come attività preliminare di installazione dovranno essere movimentati i seguenti apparati, all'interno del locale C.E. o nelle immediate vicinanze dello stesso secondo le indicazioni dei delegati M.M.I.:

- nr. 3 Trasformatori posti in Locale Centrale Elettrica come al para 3.3.12.3;
- nr. 4 teleavviatori macchine ventilanti (VM14 alimentato dal SQ FM5, EM23 alimentato dal SQ FCC6, VM15 alimentato dal SQ FCC6 e EM22 alimentato dal SQ FCC6);
- nr. 2 Sottoquadri di distribuzione (FM6 e FCC6);
- nr. 1 Teleavviatore Elettropompa sentina.

Per i lavori sopra riportati dovrà intendersi inclusa nella movimentazione anche l'eventuale modifica dei basamenti e l'eventuale sostituzione del cablaggio di alimentazione .

3.3.12.3 Realizzazione del basamento del nuovo Quadro Elettrico Principale

In relazione all'installazione del nuovo Quadro Elettrico di Distribuzione Principale (Q.E.P.), avente dimensioni e peso superiori rispetto al Quadro Elettrico attuale (vedasi Annesso 10), devono essere effettuate le seguenti lavorazioni :

– verifica delle condizioni di conservazione della struttura del fondo del locale Q.E.P. mediante rilievo spessori e liquidi penetranti e verifica delle saldature.
– spostamento dei basamenti dei 3 trasformatori 380/220(') posti sul lato Sn del locale;
– demolizione del basamento del QEP esistente e ricostruzione del basamento in acciaio del nuovo Q.E.P. , come da Layout in Annesso 10
– rinforzo della struttura del fondo del locale Q.E.P. mediante l'inserzione di elementi strutturali aggiuntivi.

3.3.12.4 Modifica delle condotte di ventilazione/estrazione del locale C.E.

In relazione all'installazione del nuovo Quadro Elettrico di Distribuzione Principale (Q.E.P.) la ditta dovrà ricostruire il percorso delle condotte di estrazione/ventilazione aventi una sezione

media 400x200 ed una lunghezza totale di circa 15 m.l.. La ditta realizzarà il percorso di tali condotte tenendo conto della nuova posizione delle apparecchiature e secondo le indicazioni MMI.

3.3.13 LAVORI DI SOSTITUZIONE DEI GRUPPI ELETTROGENI IN C.E. E IN LOCALE MM.TT.PP.

3.3.13.1 Premessa

La ditta dovrà fornire tutte le attività necessarie per la installazione a regola d'arte dei 4 nuovi gruppi DD/GG di fornitura MMI, con le caratteristiche tecniche descritte nella specifica di fornitura che potrà essere resa disponibile qualora richiesto ai delegati MM. I nuovi 4 gruppi dovranno essere installati come di seguito specificato seguendo le indicazioni tecniche fornite dai delegati MMI che si avvarranno della documentazione tecnica e della collaborazione fornita dal costruttore dei gruppi. Tutte le eventuali esigenze di smontaggio, anche parziali, dei gruppi dovranno essere preventivamente segnalate alla MMI che predisporrà per la supervisione di tali attività da parte di personale tecnico della ditta costruttrice degli stessi.

3.3.13.2 Sbarco dei 4 gruppi elettrogeni Isotta Fraschini ID 36 SS 8V

Previa rimozione di tutto quanto ostacola le successive operazioni, effettuare il disaccoppiamento, lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature:

- N.4 DD-AA Isotta Fraschini ID 36 SS 8V completi ogni accessorio;
- N.4 basamenti di supporto dei 4 DD-AA e dei relativi alternatori.

3.3.13.3 Sbarco dei 2 gruppi Diesel Dinamo Fiat B308SS

Previa rimozione di tutto quanto ostacola le successive operazioni, effettuare il disaccoppiamento, lo sbarco, il trasporto e la rottamazione secondo le condizioni tecniche allegate delle seguenti apparecchiature:

- N.2 DD-Dinamo Fiat B308SS completi ogni accessorio (refrigeranti aria-acqua mare-acqua dolce olio, inclusi);
- N.2 basamenti di supporto dei 2 DD-Dinamo e delle relative dinamo.

3.3.13.4 Realizzazione dei nuovi controbasamenti

Modificare a bordo i controbasamenti necessari per il posizionamento dei nuovi gruppi in accordo alla documentazione progettuale oggetto di fornitura e della documentazione tecnica fornita dal costruttore dei gruppi elettrogeni. In particolare La Ditta dovrà:

- prendere visione della configurazione e degli ingombri dei nuovi gruppi elettrogeni;
- rimuovere i perni di basamento dei vecchi gruppi e provvedere al loro sbarco per la rottamazione;
- rimuovere/modificare il vecchio controbasamento mediante taglio ossiacetilenico;
- eseguire i rilievi e misurazioni per la preparazione delle piastre dei controbasamenti adatte alla nuova configurazione;
- preparazione/sagomatura/costruzione dei nuovi controbasamenti a terra, imbarco e posa in opera degli stessi tramite elettrosaldatura che dovrà essere collaudata e certificata;
- previa posizionatura dei perni di fissaggio, eseguire la pitturazione dei controbasamenti con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

3.3.13.5 Imbarco dei 4 nuovi gruppi elettrogeni

La Ditta dovrà Prelevare da magazzino mediante idonea modellistica, trasportare presso la competente officina arsenalizia, predisporre per l'imbarco, imbarcare e installare i seguenti materiali:

- n°4 gruppi generatori completi di basamenti, suppo rti antivibranti ecc.

N.B.: Rimuovere dai nuovi gruppi quanto necessario per consentirne l'imbarco in sicurezza e successivamente riassemblarli sul posto. Tale attività dovrà essere preliminarmente concordata con la MMI che predisporrà per la supervisione della stessa da parte di personale tecnico della ditta fornitrice dei gruppi elettrogeni.

3.3.13.6 Montaggio e collegamenti circuitali

La Ditta dovrà eseguire le sottonotate lavorazioni, in accordo alla documentazione tecnica del costruttore dei gruppi e alle prescrizioni contenute nella project guide di installazione del motore:

- Collegamento dei basamenti dei gruppi ai controbasamenti;
- Riallestimento dei gruppi ed eventuale riaccoppiamento motore/alternatore incluso l'allineamento[11];
- costruzione e messa in opera del tratto di tubolatura servizio ingresso gasolio che colleghi la tubolatura di alimentazione esistente al raccordo di ingresso posto sul basamento del DA di nuova installazione; l'attività dovrà comprendere:
  - installazione di idoneo tubo flessibile di tipo omologato per il collegamento al raccordo di ingresso posto sul basamento del DA e messa in opera dello stesso in accordo alle prescrizioni del fornitore del flessibile;
  - la messa in opera di eventuali staffature o altri dispositivi di ancoraggio/collegamento della tubolatura che si rendessero necessari
- costruzione e messa in opera del tratto di tubolatura di collegamento all'attuale circuito di ritorno gasolio dal generatore;l'attività dovrà comprendere:
  - la fornitura di idoneo tubo flessibile di tipo omologato per il collegamento al raccordo di ingresso posto sul basamento del DA e messa in opera dello stesso in accordo alle prescrizioni del fornitore del flessibile;
  - la messa in opera di eventuali staffature o altri dispositivi di ancoraggio/collegamento della tubolatura che si rendessero necessari
- costruzione e messa in opera dei tratti di tubolatura ingresso e uscita acqua mare dal gruppo per collegamento all'attuale circuito di presa a mare e scarico f.b.; Per il collegamento dovrà essere impiegato lo stesso materiale della tubolatura esistente; l'attività dovrà comprendere:
  - la fornitura di idonei tubi flessibili di tipo omologato per il collegamento dei circuiti entrata /uscita dei gruppi e messa in opera degli stessi in accordo alle prescrizioni del costruttore del flessibili;
  - la messa in opera di eventuali staffature o altri dispositivi di ancoraggio/collegamento della tubolatura che si rendessero necessari.
- Ricostruzione e adattamento dei tratti di condotta degli scarichi gas esistenti per consentire il collegamento al soffietto elastico di scarico all'uscita del motore. La lavorazione dovrà includere la realizzazione dell'eventuale staffatura necessaria per l'ancoraggio della condotta e la messa in opera di idonea coibentazione comprensiva e di idonei cuscini coibenti da applicare sulle giunzioni flangiate
- Ricostruzione e adattamento dei tratti di tubolatura aria compressa esistenti per consentire il collegamento al circuito aria avviamento del motore;
- Costruzione e collegamento ai previsti circuiti di bordo di eventuali tubolature di scarico olio, raccolta spurghi o drenaggi vari del motore;
- Collegamenti elettrici relativi alla alimentazione di tutte le utenze del gruppo D/G (prelubrifica, preriscaldo, circuiti elettrici di regolazione e controllo, autoregolatori, termocoppie, sensori, pick-up, etc.….) ad esclusione dei cavi di potenza di uscita dall'alternatore.
- Il ripristino o l'eventuale messa in opera dei dispositivi di drenaggio elettrico delle tubolature/circuiti
- la messa in opera di tutte le staffature o di altri dispositivi di ancoraggio/connessione necessari per realizzare ad opera d'arte collegamenti di cui trattasi
- tutte le lavorazioni accessorie, anche se non espressamente specificate, qualora le stesse siano richieste dalla documentazione di istallazione del costruttore dei gruppi elettrogeni.

[11] Il riassemblaggio, dovrà essere preventivamente concordato con la MMI che predisporrà per la supervisione dell'attività da parte di personale tecnico della ditta costruttrice dei gruppi elettrogeni

3.3.13.7 Predisposizione per l'avviamento

Previa verifica di quanto messo in opera di concerto con la ditta costruttrice/fornitrice del gruppo elettrogeno , rifornire i circuiti e alimentare le parti elettriche, predisponendo per l'esecuzione delle "prove in bianco", i gruppi di nuova installazione.

3.3.14 LAVORI DI INSTALLAZIONE DELLA NUOVA LINEA D'ASSE

3.3.14.1 Lavorazioni di sbarco

Previa rimozione di tutto ciò che ostacola le lavorazioni la Ditta dovrà eseguire lo smontaggio e lo sbarco di tutte le sottonotate apparecchiature compresi i relativi accessori ubicati in locale Tunnel asse e M.E.P., compresi i rispettivi basamenti qualora non più necessari:

- N.1 albero portaelica;
- N.1 albero intermedio;
- N.1 albero reggispinta;
- N.1 tubo astuccio;
- N.2 boccole astucci in legno santo (in bacino);
- N.1 tenuta astucci (in bacino);
- N.2 cuscinetti portanti;
- N.1 cuscinetto reggispinta;
- N.1 passaggio a paratia;
- N.1 freno;
- N.1 viratrice;
- N.1 elica (in bacino).

3.3.14.2 Controbasamenti

Modificare a bordo i controbasamenti e/o le strutture necessarie per il posizionamento delle apparecchiature/componenti da installare in accordo alla documentazione progettuale oggetto di fornitura e della documentazione tecnica fornita dal costruttore della componentistica. In particolare la Ditta dovrà:

- Prendere visione della configurazione e degli ingombri delle nuove apparecchiature;
- rimuovere i perni di basamento delle vecchie apparecchiature e provvedere al loro sbarco per la rottamazione;
- rimuovere/modificare i vecchi basamenti mediante taglio ossiacetilenico;
- eseguire i rilievi e misurazioni per la preparazione dei controbasamenti adattatori per la nuova configurazione (se necessario);
- preparazione/sagomatura/costruzione dei controbasamenti adattatori a terra, imbarco e posa in opera degli stessi tramite elettrosaldatura che dovrà essere collaudata e certificata;
- previa posizionatura dei perni di fissaggio, eseguire la pitturazione dei controbasamenti con due mani di antiruggine a specifica 652/P e due mani a finire a specifica 677/S.

3.3.14.3 Installazione dei nuovi basamenti e del nuovo tubo astuccio

Costruire/modificare e sistemare in opera, completi di tutti i particolari, i nuovi basamenti/controbasamenti di sostegno delle seguenti apparecchiature in accordo alla documentazione progettuale oggetto di fornitura e della documentazione tecnica dei costruttori dei singoli componenti:

- N.2 cuscinetti linea d'asse;
- N.1 cuscinetto reggispinta;
- N. 2 EE/PP lubrificazione reggispinta
- N.1 viratrice linea asse e M.E.P.;
- N.1 freno linea d'asse;
- N.1 passaggio a paratia;
- N.1 apparecchiatura messa a terra;
- N.1 dispositivo trasduttore dati funzionamento.

Sistemare in opera il nuovo tubo astuccio secondo la procedura di allineamento/installazione oggetto di fornitura.

3.3.14.4 Realizzazione dei nuovi allacciamenti idraulici di interfaccia

- Eseguire l'installazione sulla nuova tubolatura in Cu-Ni di tubi flessibili di interfaccia adeguati alla nuova configurazione dei circuiti di refrigerazione e lubrificazione interponendo, ove necessario, idonei giunti compensatori;
- Posizionare le fascette di drenaggio elettrico e la staffatura necessaria secondo la Tabella U.M.M. 54.

3.3.14.5 Ricondizionamento, pitturazione delle strutture di rinforzo, basamenti e accessori della linea d'asse

- Eseguire, alle strutture e ai basamenti la sabbiatura SA2½, approntando una camera tecnica con nylon nei pressi della cabina di sabbiatura a cura della Ditta, a sabbiatura avvenuta, spazzolatura con spazzola di bruco, l'applicazione di due o più strati di rivestimento plastico protettivo (Spec. M.M. 675/P), sino ad ottenere circa 400 micron di spessore secco.
- Applicare al recesso di alloggiamento del tubo astuccio un ciclo completo di pitturazione a spec. 684/P con mano a finire con pittura antivegetativa. per bagnasciuga nera.

3.3.14.6 Imbarco, montaggio, accoppiamento e allineamento di N°1 linea d'asse di propulsione

- Prelevare dalle proprie officine e dai magazzini arsenalizi tramite la prevista modulistica, trasportare presso l'officina di meccanica, predisporre per l'imbarco, imbarcare e installare i seguenti materiali:
  -
  - N.1 nuova linea d'asse completa di ogni accessorio flange e perni di collegamento;
  - N.2 cuscinetti linea d'asse;
  - N.1 cuscinetto reggispinta;
  - N. 2 EE/PP lubrificazione reggispinta
  - N.1 viratrice linea asse e M.E.P.;
  - N.1 freno linea d'asse;
  - N.1 passaggio a paratia;
  - N.1 apparecchiatura messa a terra;
  - N.1 dispositivo trasduttore dati funzionamento;
  - N. 1 tenuta completa di pneumostop
  - N. 2 supporti astuccio

- Eseguire l'accoppiamento meccanico, idraulico ed elettrico di quanto precedentemente fornito e installato, eseguendo l'allineamento con metodologia laser di tutti gli elementi di supporto della linea d'asse

La procedura di allineamento dovrà seguire la documentazione di fornitura ditta basata sullo "shaft alignment tool" del software Nauticus Machinery Calculation. L'allineamento dovrà prevedere almeno la verifica a "caldo" in galleggiamento di pieno carico tenendo conto degli effetti termici dovuti al funzionamento dell'impianto alla massima potenza (dilatazioni termiche MEP[12]).

3.3.14.7 Predisposizione per l'avviamento

Previa verifica di quanto messo in opera di concerto con la ditta costruttrice/fornitrice del M.E.P., rifornire i circuiti e alimentare le parti elettriche, predisponendo per l'esecuzione delle "prove in bianco", la linea d'asse di nuova installazione.

[12] I dati relativi alle dilatazioni termiche conseguenti al funzionamento a pieno carico saranno fornite dalla ditta costruttrice del MEP

3.3.15 RICONDIZIONAMENTO MATERIALI DA VERSARE A MAGAZZINO

Per i 4 DD/GG Isotta Fraschini ID36SS8V matr. 3608222, 3608223, 3608224, 3608225, recuperare i componenti di pregio sotto indicati secondo le seguenti modalità:

LAVORI:

- Smontare, sbarcare e trasportare presso l'officina motori di Marinarsen i componenti sotto indicati;
- Eseguire la pulizia accurata dei sottonotati componenti mediante lavaggio e soffiatura a mezzo aria compressa;
- Proteggere a mezzo nastro adesivo e/o opportune flange di protezione le tubolature e tutti i componenti con cavità;
- Individuare le UU.NN. su cui i suddetti componenti trovano ancora utile impiego;
- Verificarne la corretta funzionalità mediante opportune verifiche dimensionali;
- Proteggere i componenti in acciaio e ghisa dopo l'operazione, spalmando olio protettivo onde evitare l'ossidazione;
- Emettere un certificato di attestazione materiale funzionante;
- Individuare PN e NUC per versamento in ciclo logistico;
- Provvedere all'imballaggio a L.C.;
- Consegnare ai delegati della Sezione Gestione Commesse dell'Arsenale i materiali in oggetto per le successive azioni di reintroduzione in ciclo logistico, secondo le indicazioni di Maricegesco.

ELENCO COMPONENTI INTERESSATI:

– 4 incastellature;
– 32 polverizzatori;
– 8 turbosoffianti;
– tubi di iniezione;
– 4 pompe di iniezione;
– valvole, guida valvole e seggi valvole della distribuzione;
– 4 autoregolatori e relative leve cremagliere;
– cartucce fIltri di tipo metallico;
– valvole di sicurezza/regolazione pressione olio e combustibile;
– valvole di avviamento - spia gas delle testate;
– 4 smorzatori;
– valvole termostatiche;
– cuscinetti di banco e di biella;
– anelli reggispinta;
– boccole lanciaolio,
– 32 camicie cilindro;
– 32 stantuffi;
– pressostati;
– termostati;
– 4 alberi a camme;
– 4 Frontalini;
– 4 Campane coprivolano;
– 32 testate;
– 8 refrigeranti aria con coperture;
– 4 alberi motori;
– 4 refrigeranti olio;
– 32 bielle;
– 4 coppe olio;
– 4 pompe olio;
– 4 pompe acqua dolce;
– 4 pompe acqua mare;
– 32 bilanceri complete di aste e punterie;

- 32 coperchi punterie.

Per i N.2 EE/depuratori-chiarificatori olio Alfa Laval MAB104B25 in locale MM.TT.PP., sostituiti nel 2010, eseguire il ricondizionamento totale del macchinario secondo le condizioni tecniche allegate e versamento a magazzino dello stesso secondo le seguenti modalità:

- Smontare, sbarcare e trasportare presso la propria officina le apparecchiature in oggetto;
- Revisione parte meccanica di N.2 depuratori-chiarificatori olio Alfa Laval MAB104B25
- Revisione parte elettrica di N.2 MM/EE ABB MOTORS M2AA905-4 1,1 KW
- Emettere un certificato di attestazione materiale funzionante;
- Individuare PN e NUC per versamento in ciclo logistico;
- Provvedere all'imballaggio a L.C.;
- Consegnare ai delegati della Sezione Gestione Commesse dell'Arsenale i materiali in oggetto per le successive azioni di reintroduzione in ciclo logistico, secondo le indicazioni di Maricegesco.

3.3.16 INSTALLAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO LUCI DI EMERGENZA LOCALI AM

3.3.16.1 Lavori di installazione

La Ditta dovrà eseguire l'installazione di un nuovo impianto luci di emergenza per i 4 locali apparato motore (rispettivamente locale DD/AA e quadro elettrico, locale ex Macchine ora DD/AA e convertitori, locale MEP e locale ausiliari-calderine). Per la realizzazione dell'impianto, in ogni locale macchina dovranno essere posizionate 2 basette portalampade (ciascuna in grado di ospitare 5 lampade di emergenza). L'alimentazione a 220V - 50 Hz. verrà resa disponibile dai centralini luce dei locali macchina utilizzando un interruttore disponibile di ciascun centralino (Locale MEP alimentato da un solo centralino LN40 ubicato in discesa MEP - piano di corridoio, Locale ex MMTTPP alimentato da due centralini LN38 ubicato in locale - piano di copertino e LN39 ubicato nell'osteriggio al - piano di batteria,, Locale Centrale El. alimentato da un solo centralino LN37 ubicato in locale - piano di copertino e Locale Ausiliari alimentato da un solo centralino LN29 ubicato in locale - piano di copertino.
L'alimentazione alla basetta dovrà arrivare tramite un unico cavo e successivamente la basetta provvederà al caricamento in parallelo delle lampade di emergenza, ognuna per mezzo dei propri carica batteria.

3.3.16.2 Caratteristiche tecniche delle lampade di emergenza e dei caricabatteria in fornitura ditta

Le lampade di emergenza per uso portatile (indicate nell'Annesso 3) dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali (Specifica Tecnica per Lampade):

- Luce bianca alogena frontale 10 W con minimo 2 ore di autonomia ad intensità luminosa costante
- Possibilità di accensione della luce alogena al 50% della potenza (autonomia minima 4 ore ad intensità luminosa costante)
- Corona di LEDs anteriori (minimo 12) a luce bianca con possibilità di richiederla ad accensione automatica in mancanza di rete + LEDs posteriori a luce rossa (minimo 12) con una autonomia minima di 10 ore ad intensità luminosa costante
- 2 pulsanti di attivazione separati per l'attivazione della luce alogena e dei LEDs
- Possibilità di accensione manuale della luce LEDs in modo intermittente tramite gli stessi pulsanti
- LED posto sulla parte superiore del corpo lampada per indicazione dello stato di carica residua (la colorazione del Led deve cambiare a seconda della carica rimanente entro i seguenti limiti: dal 100% al 60% – dal 60% al 20% - inferiore al 20%) e dei vari stadi di ricarica della batteria.
- Contenitore esterno in poliammide richiedibile in uno dei seguenti colori: nero, rosso, giallo, verde NATO
- Codice alfanumerico inciso indelebilmente sul contenitore
- Dispositivo rotante, posto sul corpo della stessa lampada, atto a poter regolare il fascio di luce sul piano verticale quando posta su di un piano d'appoggio

- Pacco batterie sigillato senza possibilità di poter estrarre le singole celle ricaricabili. Batterie al Ni-Cd o Ni-Mh.
- Contatti per la ricarica
- Dimensioni massime non superiori a : p200mm X h150mm x l 130mm (+/- 10%)
- Peso massimo, compreso pacco batterie non superiore a 1500 g
- Protezione: IP67 o superiore – IK08 o superiore
- La lampada dovrà galleggiare in caso di caduta in acqua
- Isolamento: Classe III
- Esploso relativo a tutte le singole parti componenti la lanterna
- Normative di certificazione: UNE-EN 60598 – EN 55015 – EN 61547
- Marcatura : CE

La lampada sarà completa di caricabatteria separato, dello stesso materiale, con ricarica rapida in max 8 ore (a batteria completamente scarica) ed alimentazione a scelta fra: 12Vcc - 24Vcc - 110 Vac - 220 Vac con possibilità di fissaggio su apposito supporto (basetta).
Inoltre dovranno avere:

- Cavo di alimentazione atossico a bassa emissione di fumi direttamente connesso con il circuito interno o con apposito connettore
- LED spia frontale bicolore per indicazione presenza alimentazione e ricarica in corso
- Contatti ammortizzati per la ricarica
- Idoneo sistema di bloccaggio della lampada, con sbloccaggio rapido
- Marcatura : CE

3.3.17 FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI QUADRETTI DEI TELEAVVIATORI, DEGLI EE/VV-EE/EE DEI LOCALI APPARATO MOTORE

3.3.17.1 Lavori di installazione

La Ditta dovrà eseguire la fornitura e l'installazione di appositi teleavviatori per l'avviamento a distanza degli elettro-estrattori ed elettro-ventilatori dei locali Apparato motore (totale 15 EE/VV e EE/EE)
Per quanto possibile gli avviatori saranno di un unico costruttore.
Dovranno essere relizzate idonee staffature per il fissaggio dei quadretti teleavviatori.

3.3.17.2 Caratteristiche tecniche dei quadretti e degli avviatori

In generale i quadri avviatori avranno dimensioni di 500 (H) x 600 ((L) x 300 (B) e saranno dotati di:

- trasformatore di alimentazione circuiti ausiliari con opportune protezioni elettriche (se necessari)
- sezionatore di linea completo di manovra blocco porta
- contattore serie di avviamento motore
- relè termico di protezione per sovraccarico
- amperometro (per potenze superiori a 10 kW)
- commutatore comando locale/remoto
- commutatore comando manuale/automatico
- indicatori di segnalazione moto/fermo
- no classe antiurto
- grado di protezione IP 54
- possibilità di funzionare in un range di temperatura tra 5°C e 55°C
- colorazione RAL 7035
- targhettatura metallica resistente alla corrosione e avvitata al quadro in lingua italiana
- schemi elettrici funzionali per il comando da remoto o da locale alloggiati all'interno del quadretto avviatore

Gli avviatori dovranno essere predisposti per il telecomando e la tele segnalazione remota. Il collegamento per il comando e la segnalazione da remoto non farà parte della presente fornitura.

3.3.18 PROVE FUNZIONALI

La Ditta, prima di iniziare le proprie attività di verifica e collaudo, dovrà verificare il completo riallestimento di tutti gli apparati, circuiti e relativi impianti ausiliari oggetto di intervento nella presente specifica..
La ditta dovrà provvedere altresì all'indottrinamento del personale di bordo/arsenalizio M.M.I. al fine di istruirlo alla conduzione e manutenzione del nuovo impianto della linea asse in aderenza con quanto riportato dalle indicazioni delle monografie oggetto di fornitura. Tale attività, della durata presunta di almeno 2 giorni, dovrà essere effettuata a bordo prima del collaudo della fornitura (HAT e SAT).

3.3.18.1 HAT (Harbour Acceptance Tests)

La ditta dovrà eseguire sugli apparati/sistemi di propria fornitura le prove ed i controlli effettuabili in porto prima delle prove in mare previsti dal regolamento Rina 2011 Parte C Cap 1 Sez 15. La ditta effettuerà i test a proprie spese con personale tecnico specializzato.
Dopo l'esecuzione di tali prove e controlli, e di altri che il fornitore ritenga eventualmente necessari, questo dichiarerà a MMI la correttezza dell'installazione degli apparati forniti, al fine di fornire le prestazioni richieste nelle condizioni specificate.
Per gli impianti/sistemi oggetto di sola installazione, la ditta dovrà presenziare alle prove funzionali/collaudo a bordo degli apparati unitamente al personale tecnico della ditta costruttrice degli stessi convocato a carico di MMI.
Il programma dei test in porto (HAT) dovrà essere sottoposto per approvazione a MMI almeno 30 giorni prima dell'inizio degli stessi.

3.3.18.2 SAT (Sea Acceptance Tests)

I test in mare dovranno provare la funzionalità dei sistemi/apparati forniti e la loro capacità di offrire le prestazioni richieste.
La ditta dovrà pertanto eseguire sugli apparati/sistemi di propria fornitura le prove ed i controlli previsti dal regolamento regolamento Rina 2011 Parte C Cap 1 Sez 15. Le prove funzionali della linea d'asse, rientrando nell'ambito più generale delle prove dell'impianto di propulsione, avverranno in concomitanza delle stesse.
Per gli impianti/sistemi oggetto di sola installazione, la ditta dovrà presenziare alle prove degli apparati unitamente al personale tecnico della ditta costruttrice degli stessi, convocato allo scopo a carico di MMI.
Le uscite in mare necessarie all'espletamento delle prove saranno a carico MMI. La ditta effettuerà i test a proprie spese con proprio personale tecnico specializzato. Tutte le misure e i test effettuati dovranno essere registrati e consegnati ad MMI quale documentazione ufficiale per il collaudo del sistema.
Le prove, i test e i controlli in mare, il programma e le modalità saranno definite dal fornitore, secondo le indicazioni della presente Specifica Tecnica, dovranno essere presentate per approvazione a MMI almeno 60 giorni prima dell'inizio delle stesse.

L'esito del collaudo, effettuato da apposita Commissione MMI, sarà vincolante ai fini dell'inizio del periodo di garanzia.

3.3.19 MATERIALI

3.3.19.1 MATERIALI DI FORNITURA DITTA (ELENCO IN ANNESSO 3)

I materiali indicati nel presente paragrafo e quelli richiamati nel testo della specifica, costituiscono l'evidenza dei principali materiali funzionali all'esecuzione degli interventi da eseguire con manodopera della ditta appaltatrice.
La lista dettagliata dei materiali per i quali è richiesta alla ditta la introduzione in Arsenale, secondo le procedure in uso, e che è parte integrante della presente lotto 3, (installazione) è indicata in Annesso 3.
Si precisa che tale lista non è esaustiva in quanto per alcuni materiali è stata fatta una valutazione a corpo.
Rimane inteso inoltre che i materiali minuti e di consumo (viti, bulloni, tenute commerciali, grasso, oli, diluenti, adesivi, sigillanti, stracci… ecc.) non indicati in tabella, sono da intendersi inclusi nella valutazione economica di quest'Amministrazione e, pertanto, dovranno essere forniti dalla Ditta senza alcun onere aggiuntivo.
Per tutti i materiali identificati tramite Part Number e/o NUC e che quindi sono da considerarsi Pezzi di Rispetto, la ditta dovrà presentare ai delegati M.M.I. una dichiarazione del costruttore (o distributore autorizzato) del PdR che ne attesti l'originalità.
Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche tecniche e rispondere ai requisiti normativi nei precedenti paragrafi. In assenza di ulteriori precisazioni dovranno intendersi del tipo omplogato MMI o, se non esistenti , di tipo omologato RINA e con caratteristiche come "quelli in opera".
Nel caso di componentistica obsoleta non più in produzione, la Ditta dovrà fornire preventiva evidenza del fatto che i componenti sostitutivi proposti, abbiano caratteristiche funzionali e costruttive equivalenti e provvedere agli eventuali adattamenti di interfaccia (elettrici e meccanici).

3.3.19.2 MATERIALI DI FORNITURA M.M.I.

I materiali di fornitura M.M. dovranno essere prelevati a cura della Ditta dai competenti magazzini con il Mod. 42, senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione M.M.
In aggiunta ai materiali del presente elenco la ditta dovrà ritirare tutto il materiale relatiovoa lla nuova linea d'asse precedentemente fornito e introdotto nei magazzini di Diremag La Spezia.
Nel ritiro dei materiali la Ditta dovra' procedere ad un accurato controllo affinché il materiale ritirato sia quello effettivamente previsto.
In fase di montaggio la Ditta e' tenuta a verificare che il materiale sia montato al posto previsto e nel modo corretto.
Nel caso i materiali elencati a specifica risultassero insufficienti per il completamento dei lavori, sarà cura della Sezione Gestione Commesse provvedere al ritiro del materiale mancante e consegnarlo alla Ditta con la modulistica in vigore.
Nel caso in cui parte dei materiali risultasse in esubero la quantità eccedente dovra' essere restituita al Magazzino competente con la prevista modulistica prima della presentazione al collaudo dei lavori.

NUC	PN	DENOMINAZIONE	U.M.	Q.TA’
		Gruppi Elettrogeni da 1200 kWe		2
		Gruppi Elettrogeni da 620 kWe		2
		M.E.P.		1
		Convertitori		2
		Resistenze di frenatura		2
		Trasformatori propulsione		2
		Silenziose		4
		Quadri elettrici		1
		Disidratatori/disoleatori aria avviamento		4
6850-15T-005660		Solvente sgrassante	kg	400
8010-15-157-9494		Primer a spec.M.M.658/P	kg	40
8010-15-157-9515		Diluente u.g.	kg	10
8010-15-157-9514		Pittura atossica a spec.666/P ^1strato	kg	80
8010-15-157-9516		Pittura “ “ “ “ “ 2^strato	kg	80
8010-15-163-0126		Rivestimento plastico protet. Sp. 675/P- 1°strato	kg	600
8010-15-163-0127		Rivestim. c.s. 2°strato	kg	600
8010-15-157-9459		Diluente per rivestimento protet spc 675/P	kg	30
6850-15T- 005660		Liquido sgrassante	kg	80
8010-15-157-9488		Pittura antiruggine gialla	kg	200
8010-15-157-9488		Pittura antiruggine verde oliva	kg	200
8010-15-170-2865		Diluente per detta	kg	40
8010-15-170-2871		Smalto per fbs grigio scuro	kg	10
8010-15-170-2874		Smalto per fbs rosso	kg	30
8010-15-170-2873		Smalto per fbs nero	kg	200
8010-15-170-2865		Diluente	kg	60
8030-15M-963298		Liquido protettivo reattivo	kg	40
8010-15-157-9463		Pittura antiveget. per bagnasciuga nera spec. 684/P	kg	80
8010-15-157-9465		Diluente per detta	kg	10
8010-15-170-2884		Stucco a spatola bianco	kg	30
8010-15-157-9489		Antiruggine spec. 652/P kg	kg	100,00
		Mano a finire spec. 677/S	kg	100,00

3.4 ATTIVITA' INTEGRATIVE (LOTTO 4)

Il presente lotto definisce **le modalità con le quali l'Amministrazione Difesa si riserva la possibilità di richiedere alla Ditta** ulteriori interventi e/o forniture di materiali**,** per provvedimenti urgenti inerenti il mantenimento della sicurezza del personale e delle lavorazioni o qualora gli stessi fossero necessari poiché non contemplati nelle attività previste dalla presente S.T., fino al raggiungimento dell'**importo contrattuale del lotto.**

a) Fornitura di servizi
Se nel corso delle lavorazioni si renderà necessario eseguire la fomitura di servizi che non risultano essere compresi nell'elenco delle attività a cura Ditta inserite nella presente S.T., la A.D. potrà richiederne alla Ditta l'esecuzione. La Direzione Lavori e Servizi dell'Arsenale M.M. della Spezia, compilerà ed invierà alla Ditta a mezzo Raccomandata R.R. "Richiesta di Preventivo" contenente tutte le informazioni in merito a:

- Apparati e/o impianti interessati;
- Elenco degli interventi occorrenti.

Entro 5 giorni solari dalla data di ricezione della Raccomandata R.R. di cui sopra la Ditta compilerà e recapiterà, alla Direzione Lavori e Servizi dell'Arsenale M.M. della Spezia un "Elaborato Tecnico" (come da facsimile in Annesso 4) indicante:

- Numero delle ore operaio necessarie allo svolgimento delle lavorazioni richieste dall'AD.;
- Elenco eventuale dei materiali occorrenti;
- Importo economico totale;
- Tempi necessari per l'esecuzione dei lavori.

La Direzione Lavori e Servizi compilerà, quindi, un "Verbale di Valutazione (vedi facsimile in Annesso 5) che darà evidenza delle determinazioni dell'A.D. in merito a quanto rappresentato dalla Ditta con l'Elaborato Tecnico".
Gli Ordini di Intervento saranno avanzati alla Ditta dalla Direzione Amministrativa dell'Arsenale M.M. della Spezia, mediante Raccomandata A.R., e riporteranno:

- Descrizione dettagliata delle attività;
- Importo economico totale;
- Tempi di esecuzione delle attività.

NOTA BENE: ogni Ordine di Intervento, in caso di differente valutazione da parte dell'AD. rispetto a guanto proposto con l'Elaborato Tecnico, dovrà essere controfirmato per accettazione dalla Ditta.

b) Fornitura di materiali
Se nel corso delle lavorazioni si renderà necessario effettuare la sostituzione di materiali o componenti non più idonei che non risultano essere nell'elenco dei materiali di fornitura a cura Ditta inserito nella presente S.T., la A.D. potrà richiedere alla Ditta la relativa fornitura.
La Direzione Lavori e Servizi dell'Arsenale MM. della Spezia, compilerà ed invierà alla Ditta a mezzo Raccomandata R.R. "Richiesta di Preventivo" contenente tutte le informazioni in merito a:

- Apparati e/o impianti interessati;
- Elenco dei materiali occorrenti.

Entro 5 giorni solari dalla data di ricezione della Raccomandata R.R. di cui sopra la Ditta compilerà e recapiterà, alla Direzione Lavori e Servizi dell'Arsenale M.M. della Spezia un "Elaborato Tecnico" (come da facsimile in Annesso 6) indicante:

- Importo economico dei singoli materiali;
- Importo economico totale;
- Tempi di fornitura dei materiali.

NOTA BENE: La Ditta per tutti i materiali che possono essere considerati pezzi di rispetto dovrà presentare una dichiarazione di originalità rilasciata dal costruttore o importatore o concessionario di zona.

La Direzione Lavori e Servizi compilerà, quindi, un "Verbale di Valutazione" (vedi facsimile in Annesso 7) che darà evidenza delle determinazioni dell'AD, in merito a quanto rappresentato dalla Ditta con l'Elaborato Tecnico".
Gli Ordini di Fornitura dei Materiali saranno avanzati alla Ditta dalla Direzione Amministrativa dell'Arsenale MM. della Spezia, mediante Raccomandata A.R., e riporteranno:

- Descrizione dettagliata dei singoli materiali;
- Importo economico totale;
- Tempi di fornitura dei materiali.

NOTA BENE: ogni Ordine di Fornitura, in caso di differente valutazione da parte dell'A.D. rispetto a quanto proposto con l'Elaborato Tecnico, dovrà essere controfirmato per accettazione dalla Ditta.

c) Importi riconosciuti alla Ditta

Alla Dittà sarà riconosciuto il seguente importo orario della manodopera: 34,67 €, a cui va aggiunto il Margine Industriale (10%) come previsto dal Parametro di Costo Orario edito da NAVARM (aggiornamento: Dicembre 2010) per Ditta del Nord Italia e di Livello Funzionale Medio Aziendale B.

3.5 SUPPORTO INGEGNERISTICO, DI COORDINAMENTO TECNICO E ANTINFORTUNISTICO (LOTTO 5)

3.5.1 PREMESSA

In relazione alla complessità ed alle diverse tipologie di lavori per l’ammodernamento del sistema di generazione e propulsione elettrica di nave VESPUCCI, dovrà essere costituito un Ufficio Tecnico cui sarà affidato il compito quotidiano di supporto all'Ufficio di Programma. L'Ufficio Tecnico dovrà affiancare i Responsabili MM dell'Ufficio di Programma per supportarli nell'individuazione e nella risoluzione delle problematiche impiantistiche conseguenti alla sostituzione integrale del sistema di generazione e distribuzione elettrica e della propulsione elettrica dell'Unità. L'Ufficio Tecnico dovrà inoltre interfacciarsi con i Direttori Tecnici Lavori delle Ditte appaltatrici ed i Responsabili dell'antinfortunistica per l'individuazione delle problematiche relative al coordinamento delle attività lavorative, per l’accertamento dell’avanzamento delle lavorazioni e per il coordinamento degli aspetti antinfortunistici.
Scopo della presente specifica tecnica è quello di definire e descrivere le prestazioni che l'Ufficio Tecnico di supporto all'Ufficio di Programma dovrà assicurare per fornire l'assistenza tecnica necessaria sia per il supporto ingegneristico, con particolare riguardo all'impiantistica elettrica e di automazione di bordo, che per svolgere le attività di coordinamento e controllo delle attività lavorative dal punto di vista programmatico, tecnico e di antinfortunistica in occasione della sosta per i lavori per l’ammodernamento del sistema di generazione e propulsione elettrica di nave VESPUCCI.
Dovrà essere costituito un Ufficio Tecnico che fornirà l’assistenza tecnica all'Ufficio di Programma per tutta la durata dei lavori di ammodernamento del sistema di generazione e propulsione elettrica di nave VESPUCCI svolgendo i seguenti compiti primari:

- assistenza tecnica ingegneristica per l’individuazione di problematiche impiantistiche ed installative nel corso dei lavori in conseguenza dei nuovi lay-out dei locali e dell'interfacciamento elettrico dei sistemi di generazione e propulsione elettrica;
- gestione del coordinamento antinfortunistico a bordo;
- azione di coordinamento delle attività lavorative e di supporto tecnico gestionale per tutti gli interventi svolti sull’Unità durante il turno lavori;
- assistenza all'Ufficio di Programma ed al MARINARSEN durante le varie fasi di avanzamento lavori.

Le attività sopra descritte dovranno essere formalizzate con adeguata documentazione prodotta da detto Ufficio Tecnico.

3.5.2 COSTITUZIONE DELL'UFFICIO TECNICO

L’Ufficio Tecnico dovrà essere costituito da idonei professionisti in grado di gestire la complessa impresa secondo le più moderne metodologie di management ed interfacciarsi con l’Ufficio di Programma istituito dalla Direzione Arsenale.
Dovrà essere messo a disposizione:

- un ingegnere elettrotecnico iscritto all'ordine, quale Professionista incaricato, con ampia e documentata esperienza diretta di cantieristica ed impiantistica elettrica navale, di organizzazione del lavoro di cantieri di costruzione o manutenzione (navi superiori alle 500 t).
- un professionista di provata esperienza nel settore Coordinamento dell’antinfortunistica e sicurezza nella cantieristica navale (navi superiori alle 500 t).

La professionalità del personale dell’Ufficio Tecnico dovrà essere comprovata dai “curricula professionali” che gli stessi dovranno presentare in fase di gara per attestare in modo circostanziato e dettagliato l’esperienza acquisita (almeno nei precedenti tre anni) nel campo della:

- impiantistica elettrica navale;
- costruzione-manutenzione navale;
- attività di coordinamento di imprese a bordo di UU.NN. militari;

- antinfortunistica e sicurezza a bordo di UU.NN..

L'ingegnere Professionista incaricato sarà il Responsabile dell'Ufficio Tecnico e dovrà svolgere l'attività di cui al successivo punto 3.5.3 assicurando la propria presenza quotidiana per una durata non inferiore a 330 gg.ll. (anche non consecutivi) nell'ambito dell'intera sosta lavori . Dovrà inoltre assicurare la propria presenza in occasione delle riunioni lavori o in presenza di particolari criticità o, comunque, su richiesta dell'Ufficio di programma per la risoluzione di problematiche dell'Unità.

Il Professionista del Coordinamento antinfortunistico dovrà svolgere l'attività di cui al successivo punto 3.5.4 assicurando la propria presenza per le attività di coordinamento e controllo antinfortunistico con sopralluoghi periodici ed in funzione delle attività svolte e, comunque, con cadenza non superiore a 10gg.ss., da svolgersi durante l'orario lavorativo. Dovrà inoltre assicurare la propria presenza durante tutte le Riunioni di coordinamento per la sicurezza o in presenza di particolari criticità o, comunque, su richiesta dell'Ufficio di Programma per la risoluzione di problematiche dell'Unità e per assisterlo nelle attività di promozione della cooperazione e del coordinamento per la sicurezza.

3.5.3 ATTIVITÀ DI SUPPORTO INGEGNERISTICO E COORDINAMENTO TECNICO

Le attività tecnico-gestionali che l'Ufficio Tecnico dovrà svolgere a bordo e presso Marinarsen La Spezia per l'assistenza all'Ufficio di Programma consisteranno in:

- fornire supporto all'individuazione e risoluzione di problematiche conseguenti alla sostituzione delle apparecchiature relative alla generazione elettrica di bordo, alla distribuzione elettrica alle utenze, al sistema di propulsione elettrica e linea d'asse e problematiche di interfaccia fra nuove apparecchiature ed impianti / strutture di bordo;
- fornire supporto e interfaccia tecnico con le ditte fornitrici delle apparecchiature/impianti di nuova installazione;
- fornire supporto alla Sezione Ufficio Studi della D.A. nell'individuazione di soluzioni a problematiche tecniche che possano insorgere nel corso dei lavori;
- fornire un supporto tecnico all'Ufficio di Programma nella valutazione di varianti in corso d'opera o nell'esame di modifiche migliorative;
- pianificazione e programmazione dei lavori nel loro complesso ed elaborazione di un **Programma Lavori** in formato "MS Project" e di un **Piano di ripartizione dei lavori**;
- identificazione delle forniture e della disponibilità materiali critiche per l'esecuzione ed il completamento dei lavori;
- verifica della programmazione temporale delle attività da svolgere comprensivo delle attività svolte a cura dei reparti Arsenale e delle Ditte
- individuazione e proposta di soluzioni che migliorino l'organizzazione dei lavori e la sicurezza delle attività lavorative a bordo;
- proposta di ogni possibile iniziativa intesa ad assicurare il rispetto dei tempi del programma;
- aggiornamento dello stato di avanzamento del programma lavori, suddividendo le lavorazioni in attività assegnate all'I.P. e attività da eseguire con manodopera Arsenalizia;
- identificazione delle criticità e dei conflitti di priorità che possono portare a ritardi di esecuzione dei lavori e delle soluzioni per anticiparne il termine;
- monitoraggio dello stato di avanzamento delle pratiche amministrative di apertura delle commesse all'I.P. e degli OO.LL. per i Reparti;
- coordinamento del contributo dei Reparti, dell'I. P. e della Sezione G.C.;
- controllo delle attività svolte dall'IP a bordo e presso le officine dell'Arsenale per verificarne la rispondenza tecnica con le Specifiche Tecniche contrattuali;
- partecipazione alle riunioni con l'I.P. in coordinamento con la Sezione G.C:
- definizione della tempistica esecutiva delle attività di supporto alle lavorazioni;
- definizione del programma delle prove da effettuare a bordo per il riapprontamento dell'Unità;
- curare la corretta interazione tra i responsabili delle Ditte coinvolte e le strutture dell'Amministrazione nell'esecuzione delle seguenti attività di commessa:
    - gestione delle non conformità contrattuali;
    - gestione del ricorso alle attività integrative o atti aggiuntivi;
    - gestione dei materiali MMI e Ditta.

3.5.4 ATTIVITÀ PER IL SUPPORTO ANTINFORTUNISTICO E TUTELA DELLA SICUREZZA DEL LAVORO

Le attività di coordinamento antinfortunistico che l'Ufficio Tecnico dovrà svolgere per l'assistenza alla D.A. saranno sviluppate ed attuate in ottemperanza con quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e specificatamente con quanto previsto all'art. 26 comma 1 b). In particolare consisteranno in:

- individuazione e valutazione dei rischi ambientali presenti nei locali/aree in cui le Ditte appaltatrici saranno destinate ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in relazione alle proprie attività con particolare riguardo ai locali di bordo interessati ed al livello di approntamento dell'Unità;
- individuazione e valutazione dei rischi introdotti dalle lavorazioni / attività negli ambienti di lavoro ed imputabili a lavorazioni svolte dal personale delle Ditte che operano a bordo in forza degli appalti e di personale dell'Amministrazione Difesa;
- individuazione dei rischi da interferenze ed elaborazione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" (D.U.V.R.I.) preliminare relativo alla commessa;
- aggiornamento del D.U.V.R.I. in funzione del mutamento delle esigenze lavorative nonché di variazioni di metodologie lavorative da parte delle ditte appaltatrici rispetto a quanto previsto nel D.U.V.R.I. preliminare;
- compilazione e aggiornamento del Piano di Emergenza ed Evacuazione dell’Unità Navale nonché del lay-out di cantiere nei vari assetti (nave in bacino, in banchina);
- verifica dei Piani di Sicurezza elaborati dalle Ditte appaltatrici e delle relative procedure di sicurezza per le lavorazioni di propria competenza fornendo le indicazioni per il coordinamento e l’armonizzazione di detti Piani, segnalando eventuali difformità e/o provvedendo agli aggiornamenti del D.U.V.R.I. in relazione a possibili varianti che ne possano influenzare la validità nel corso delle lavorazioni;
- supporto all'attività di controllo di MARINARSEN per il rispetto da parte delle Ditte dei Piani di sicurezza assicurando, tramite periodici sopralluoghi e azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni in essi contenute e delle relative procedure di lavoro;
- supporto e consulenza al Capo Ufficio di Programma MMI per promuovere la cooperazione ed il coordinamento per la sicurezza con le Ditte appaltatrici, il bordo ed il personale di Marinarsen;
- segnalazione al committente, in caso di gravi o ripetute inosservanze delle norme da parte delle imprese o dei lavoratori, delle eventuali azioni correttive da intraprendere;
- presenziare e supportare il Capo Ufficio di Programma MMI alle Riunioni Coordinamento per la Sicurezza e in quella sede relazionare sugli aspetti dell’antinfortunistica del lavoro;
- segnalazione ai Responsabili della MMI di eventuali insorgenze di situazioni di pericolo non analizzate in fase iniziale in quanto dovute a lavorazioni non previste a cura di Ditte subentrate successivamente all'inizio lavori e/o Bordo e/o personale dell’Amministrazione Difesa;
- supporto al Capo Ufficio di Programma MMI per la promozione delle riunioni periodiche dei Responsabili della Sicurezza delle singole Ditte interessate e dei Responsabili MMI allo scopo di evidenziare eventuali problematiche.

3.5.5 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

La documentazione di supporto alle attività sopra descritte e nel seguito dettagliata, dovrà essere sottoposta all’approvazione di una apposita commissione MM, costituendo consegne contrattuali, ha la finalità di:

- documentare le fasi dei lavori;
- valutare l’efficacia dell’attività di coordinamento espletata dall’Ufficio Tecnico;
- definire, organizzare e predisporre le attività di collaudo.

La documentazione sarà suddivisa in quattro sub-lotti di consegna così come nel seguito riportato.

3.5.5.1 Piano di ripartizione dei lavori

Il **Piano di ripartizione dei lavori** dovrà essere presentato in forma cartacea e informatica e dovrà contenere una sintetica ma esaustiva ripartizione dei lavori previsti nelle varie specifiche emesse dall'Amministrazione MMI emesse inizialmente ed in corso d'opera. Da questo documento dovrà risultare quali saranno i lavori di competenza di ciascuna Ditta appaltatrice e delle subappaltatrici.
La MM dovrà fornire allo Ufficio Tecnico le specifiche tecniche dei vari ricorsi all'I.P. relative alle attività da svolgere durante la sosta e le Ditte appaltatrici dovranno fornire, per il tramite della MMI, l'indicazione dettagliata delle attività svolte da ciascuna Ditta.
Sarà richiesto all'Ufficio Tecnico di aggiornare il Piano di ripartizione dei lavori solo in occasione di integrazioni o di varianti intervenute; queste ultime dovranno essere tempestivamente comunicate dalle Ditte e giustificate alla M.M.I. per accettazione.

3.5.5.2 Programma lavori

Il **Programma Lavori** dovrà costituire la base sulla quale seguire e gestire l'intera impresa e, nel tempo, riportare gli avanzamenti percentuali. Dovrà essere in formato "MS Project" e dovrà contenere:

- le attività richieste nelle SS.TT;
- la programmazione degli sbarchi e degli imbarchi delle apparecchiature/sistemi;
- i vincoli con attività contemporanee a bordo svolte da imprese differenti;
- i punti critici;
- i collegamenti tra le attività;
- indicazione della Ditta interessata.

Il Programma Lavori dovrà essere strutturato in modo da dare evidenza per ogni impianto/sistema:

- della Ditta (o Ditte nel caso di lavorazioni non omogenee o in caso di Ditte in sub-appalto) incaricata di ogni lavorazione prevista dalle SS.TT.;
- delle eventuali lavorazioni cura M.M. che possono avere influenza sulle attività inserite nelle SS.TT.
- degli interventi da effettuare a bordo e di quelli da eseguire a terra;
- degli ordini di fornitura di materiali o pezzi di rispetto ritenuti critici emessi a Ditte fornitrici con l'inserimento-aggiornamento delle date di consegna;
- dei termini temporali previsti per la presentazione/accettazione delle lavorazioni inserite nelle SS.TT.;
- delle aree di rischio che possono creare ritardi nelle lavorazioni a causa di sovrapposizioni di lavorazioni e/o difficoltà di fornitura dei materiali necessari alle stesse.

La MMI dovrà fornire allo Ufficio Tecnico i dati tecnico amministrativi dei vari ricorsi all'I.P. (lavori e forniture) e le attività che saranno svolte dai Reparti arsenalizi durante la sosta.
Le Ditte appaltatrici dovranno fornire, per il tramite dela MMI, l'indicazione:

- della tempistica programmata relativa alle attività da svolgere, congruente con la durata dei singoli appalti
- le date/periodi di disponibilità dei materiali ritenuti critici, sia di fornitura MMI che della Ditta stessa, per consentire lo svolgimento delle attività manutentive ed installative entro i tempi programmati.

Sarà richiesto all'Ufficio Tecnico di aggiornare il Programma Lavori e fornire ogni 15 gg.ss. dalla data di avvenuta comunicazione alla Ditta della registrazione del contratto un documento che contenga n°2 copie digitali (n°1 per l'Uff. di prog ramma e n°1 per la Sez. Gestione Commesse) dello stesso.

3.5.5.3 Piano di monitoraggio avanzamento lavori

Il **Piano di monitoraggio avanzamento lavori** ha lo scopo di fornire i criteri e la metodologia per una puntuale ed oggettiva valutazione dell'avanzamento periodico dei lavori.
Il documento dovrà prevedere, per le attività richieste nelle varie Specifiche Tecniche ed a fronte degli elementi valutativi che saranno forniti dalla MMI, l'organizzazione delle attività per sistema o servizio o lotto (da concordare con i Responsabili della MMI) con il relativo peso assegnato in funzione della globalità dei lavori.

Il documento, una volta approvato dalla M.M.I, dovrà costituire la base per la compilazione spedita degli statini di avanzamento lavori nonché fornire opportuni “segnali” di ritardo e/o criticità per il prosieguo dei lavori.
Sarà richiesto all’Ufficio Tecnico di aggiornare il Programma di Monitoraggio ed Avanzamento Lavori e fornire ogni 15 gg.ss. dalla data di avvenuta comunicazione alla Ditta della registrazione del contratto un documento che contenga n°2 copie d igitali (n°1 per l’Uff. di programma e n°1 per la Sez. Gestione Commesse) dello stesso.

3.5.5.4 Documentazione antinfortunistica

La documentazione comprenderà:

- il D.U.V.R.I. di commessa, in cui sarà data evidenza anche dei rischi presenti all’interno dell’Arsenale MMI e dei locali di bordo durante i lavori da eseguirsi sull'Unità comprendendo:
  - i rischi dell’ambiente di lavoro,
  - i rischi introdotti dalle ditte appaltatrici,
  - i rischi dovuti alle interferenze,

e la definizione delle misure di sicurezza e le regole rivolte a ridurre questi rischi;

- la documentazione prodotta in corso d'opera relativa alle attività di coordinamento comprendente:
  - i verbali delle riunioni di coordinamento per la sicurezza
  - i verbali scaturiti dalle attività di controllo e vigilanza.

Sarà richiesto all’Ufficio Tecnico di aggiornare il D.U.V.R.I. di commessa in occasione di integrazioni o di varianti intervenute; queste ultime dovranno essere tempestivamente comunicate dalle Ditte e giustificate alla M.M.I. per accettazione. Il D.U.V.R.I. di commessa sarà fornito in n.3 copie in forma cartacea e n°2 copie digitali (n°1 per l’Uff. di Programma e n°1 per la Sez. Gestione Commesse).

3.5.5.5 Relazione finale sulle attività

L’Ufficio Tecnico dovrà presentare all’apposita commissione della MM un documento finale con la descrizione delle attività svolte a fronte della presente impresa, completo di:

- analisi degli eventi;
- tempistiche realizzate;
- dati numerici di impiego operai e tecnici;
- ecc.

Il documento “**Relazione finale sulle attività**” firmato dal Professionista incaricato dello Ufficio Tecnico dovrà essere consegnato alla commissione MM per l’approvazione in n.3 copie cartacee e n.2 copie digitali.
La consegna di detto documento dovrà avvenire non oltre 30 gg.ss. dalla data di effettuazione con esito positivo delle prove in mare dell’Unità Navale.

4. APPLICAZIONE DEL REGOLAMENTO (CE) 1907/2006 (REACH)

Alla presentazione al collaudo dei materiali la Ditta fornirà alla Commissione di Collaudo una Dichiarazione di Conformità al Regolamento REACH da cui risulti che è al corrente dei propri obblighi, che ha adempiuto agli stessi e che ha verificato che i suoi eventuali subfornitori abbiano operato conformemente al regolamento in parola. Nel caso in cui le sostanze superino, ai sensi del suddetto Regolamento, la quantità di una tonnellata metrica l'anno dovrà essere fornito inoltre un Attestato di conformità sul quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

a) codice ELINCS / EC number e CAS di tutte le sostanze, da sole o in preparato;
b) peso totale della sostanza

L'attestato dovrà riportare inoltre il legale rappresentante ai fini del programma REACH.
In ogni caso la Ditta fornirà i codici identificativi dei prodotti/materiali di fornitura contenenti le sostanze pericolose ai sensi del Regolamento in parola e le relative schede di sicurezza.
Ai sensi del suddetto Regolamento la D.G. si configura come " utilizzatore a valle". La mancanza della Dichiarazione e dell'eventuale Attestato e delle schede di sicurezza, ove necessarie, non consentirà la presentazione al collaudo dei materiali.

5. ASSICURAZIONE QUALITA'

5.1 GENERALITÀ

La ditta si impegna a fornire quanto oggetto del presente contratto, tenendo attivato ,presso i propri stabilimenti, per tutta la durata del contratto, un sistema di qualità rispondente alle esigenze espresse nella pubblicazione "UNI EN ISO 9001:2008".
L'espletamento delle prestazioni è soggetto inoltre ai requisiti aggiuntivi previsti dalla normativa NATO AQAP 2110. Per la gestione della configurazione si farà riferimento alla pubblicazione SMM/ISN51 ed. giugno 2001 ed alla relativa circolare attuativa ISN1/05, laddove applicabili e non in contrasto con altre prescrizioni contrattuali.
La Ditta dichiara di ben conoscere i citati documenti e di osservare ciò che in essi è prescritto.

5.2 PIANO DELLA QUALITÀ

Il piano della qualità di cui al capitolo II para 8 della NAV 50-9999-0026-13-00B00 Ed. Dicembre 2006 dovrà essere trasmesso, per esame e nulla osta, a Marinarsen La Spezia e per conoscenza a Navarm II Reparto 5a Divisione.
Marinarsen La Spezia dovrà esaminare il "Piano" e comunicare alla Ditta il risultato dell'esame (positivo, positivo con riserva, negativo) per il nulla osta entro 30 (trenta) giorni solari decorrenti dalla data di ricezione del "Piano" stesso, dandone conoscenza a Navarm 5a Divisione.
Trascorso tale termine senza che alla Ditta sia pervenuto il risultato del predetto esame, il "Piano" s'intende validato.
La Ditta, comunque, non potrà eseguire attività per le quali è previsto che sia attuato il "Sistema Qualità" di cui al precedente para 5.1, se non in vigenza del "Piano per la Qualità" validato come sopra. In caso di attività contrattuali effettuate in assenza del "Piano Qualità" validato o in contraddizione con il "Piano" stesso, Navarm potrà richiedere che le stesse vengano nuovamente eseguite e/o rifabbricate.
Qualora la nuova lavorazione o rifabbricazione fosse impossibile o la Ditta vi si rifiutasse, l'inadempimento potrà costituire causa di risoluzione del contratto.

5.3 ATTESTATO DI CONFORMITÀ

La Ditta, nel presentare al collaudo i prodotti di cui all'art. .... del presente contratto, dovrà trasmettere a Marinarsen La Spezia, un "Attestato di Conformità" redatto secondo il modello previsto dall'annesso B-16 all'AQAP 2070 che la Ditta dichiara di conoscere ed accettare.

Detto attestato deve essere integrato dalla "documentazione riepilogativa" prevista dal piano della qualità di cui al para 5.2 del presente articolo.

6. LUOGO DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

I lavori di cui al precedente paragrafo 3.3 saranno eseguiti direttamente sugli apparati/impianti:

- a bordo di Nave Vespucci;
- presso gli uffici e le officine del MARINARSEN La Spezia;
- presso le officine della Ditta;
- presso gli uffici dello Ufficio Tecnico all'esterno dell'Arsenale;

Qualora necessario, le operazioni di prelievo delle apparecchiature per il trasporto presso le Officine arsenalizie e/o presso i laboratori della Ditta e viceversa, dovranno avvenire a cura e a carico della Ditta.

7. MEZZI E ATTREZZATURE

La Ditta dovrà eseguire i lavori in oggetto impegnando tutti quei mezzi e le risorse tecniche necessarie per la corretta condotta a termine dell'opera, anche se non precisamente indicati nella presente Specifica.
La Ditta appaltatrice dovrà essere autonoma per l'esecuzione dei lavori sia a bordo che nelle officine a terra, compresa la produzione di aria compressa.
E' a carico della Ditta il noleggio di tutti i MEZZI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ed eventuali attrezzature speciali necessarie.
La M.M. metterà a disposizione della Ditta l'alimentazione elettrica secondo le procedure in uso.

8. COLLAUDI E DOCUMENTAZIONE FINALE

Il controllo e il collaudo del materiali oggetto della fornitura, di cui al lotto 1 e 2, sarà eseguito presso lo stabilimento della Ditta da una Commissione della MMI appositamente nominata da Marinarsen La Spezia.

Il controllo e il collaudo delle attività eseguite a bordo di Nave Vespucci, di cui al lotto 3, svolta presso le officine della ditta, quelle di Marinarsen e a bordo, sarà compiuto da una Commissione della MMI appositamente nominata da MARINARSEN La Spezia.
A ciascun collaudo la Ditta dovrà presenziare con proprio personale qualificato.

MARINARSEN La Spezia dovrà, successivamente, redigere appositi verbali attestanti l'avvenuta esecuzione con esito positivo delle attività richieste contrattualmente, i quali dovranno essere inviati a Navarm - 4° Rep. - 14ª Divisione e, per c onoscenza, a Navarm - 2° Rep. - 5ª Divisione.
La redazione degli attestati dovrà avvenire entro e non oltre 15 giorni solari.

9. PROCEDURE RELATIVE ALLA CODIFICA, DATI DI GESTIONE E RELATIVI TERMINI

9.1 REQUISITO DI CODIFICAZIONE

1) I dati di codificazione rispondenti al requisito contrattuale, che la Ditta si impegna a fornire, sono composti dai dati identificativi, da quelli di gestione e dai relativi codici a barre.

2) La codificazione e/o lo screening dei materiali oggetto della fornitura dovranno seguire la procedura SIAC messa a punto da Segredifesa VI Reparto 3° Ufficio (Organo Centrale di Codificazione).
Le informazioni, i links, la documentazione, la normativa sulla Codificazione ed i Supporti Didattici sulla Codificazione relativi alla procedura SIAC sono disponibili presso il sito Internet

http://www.difesa.it/Segretario-SGD-DNA/SGD-DNA/CODMAT/SIAC.htm.

3) Per l'inserimento dei dati contrattuali la Ditta dovrà impiegare il seguente codice:
codice CEODIFE dell'Ente Appaltante 900013.

9.2 ATTIVITÀ DI SCREENING

Al fine di consentire da parte dell'Organo Centrale di Codificazione l'esecuzione delle attività di 'screening', per verificare l'eventuale esistenza di articoli già codificati e aggiornare i propri dati di archivio, la Ditta dovrà far pervenire, qualora già individuati gli articoli in fase di definizione del requisito ovvero dopo la definizione degli articoli da approvvigionare nel corso di specifica riunione/attività preliminare che Navarm riterrà di effettuare, sia a Navarm 5a Divisione sia l'Organo Centrale di Codificazione, entro giorni 20 (venti) dalla data di notifica dell'avvenuta approvazione dell'atto negoziale nei modi di legge, la lista degli articoli in fornitura elencandoli nella 'Spare Part List for Codification' (SPLC). Tale lista dovrà essere presentata anche se gli articoli in fornitura risultino già codificati. Per gli articoli di origine estera dovrà essere, altresì, presentato il Form AC\135 N.7, contenente informazioni tecnico amministrative aggiuntive. Il formato e le informazioni per la compilazione sono contenute nella Guida al Sistema di Codificazione. Navarm 5a Divisione, comunque responsabile, dal punto di vista tecnico, della rispondenza al contratto del contenuto dei dati codificativi (liste e schede), potrà intervenire entro giorni 20 (venti) per richiedere la Ditta le modifiche necessarie al soddisfacimento del requisito contrattuale. L'Organo Centrale di Codificazione potrà comunque richiedere a Navarm 5a Divisione la verifica dei dati forniti dalla Ditta qualora non ritenuti congrui per l'avvio dell'iter codificativo. In entrambi i casi, il termine per la conclusione delle attività di screening si intende prorogato di un periodo corrispondente a quello necessario per l'acquisizione dei dati corretti. Trascorso il termine previsto per Navarm 5a Divisione, l'Organo Centrale di Codificazione, pur in assenza di comunicazioni da parte di quest'ultimo provvedere entro 15 giorni al completamento delle attività di screening."

9.3 PROPOSTE DI CODIFICAZIONE

Non oltre 20 giorni dalla ricezione dell'esito dello screening per gli articoli non codificati e/o per quelli per i quali l'O.C.C. ritiene necessario aggiornare i dati, di origine nazionale o 'Non NATO', la Ditta dovrà inviare le proposte di schede CM-03 e GM-02, debitamente compilate, a Navarm 5a Divisione e all'Organo Centrale di Codificazione. Questi provvedere entro 30 giorni all'assegnazione del NUC, informandone la Ditta, Navarm 5a Divisione e Maricegesco La Spezia. Qualora la presentazione delle proposte avvenga contestualmente alla presentazione delle liste, il completamento dell'iter codificativo (screening e assegnazione NUC) avverrà entro 45 giorni dalla ricezione dei dati corretti.
Navarm 5a Divisione, comunque responsabile, dal punto di vista tecnico, della rispondenza al contratto del contenuto dei dati codificativi (liste e schede), potrà intervenire entro 20 (venti) giorni per richiedere alla Ditta le modifiche necessarie al soddisfacimento del requisito contrattuale. L' Organo Centrale di Codificazione potrà comunque richiedere Navarm 5a Divisione la verifica dei dati forniti dalla Ditta qualora non ritenuti e congrui per l'attività e codificativa. In entrambi i casi il termine per la conclusione delle attività di codificazione si intende prorogato di un periodo corrispondente a quello necessario per l'acquisizione dei dati corretti. Per consentire all'Amministrazione della Difesa la gestione degli articoli di origine estera non codificati, nell'attesa di completare l'iter codificativo con l'Ufficio di codificazione estero competente, l' Organo Centrale di Codificazione assegnerà numeri di codificazione provvisori che saranno successivamente sostituiti dai definitivi assegnati dall'Ufficio di Codificazione estero competente.

9.4 FLUSSO DEI DATI

Lo scambio dei dati dovrà avvenire di norma per via telematica (provvisoriamente attraverso procedure rese disponibili dall'Organo Centrale di codificazione direttamente o attraverso il proprio sito INTERNET).

9.5 NORME IN VIGORE

Le norme procedurali sull'attività codificativa, per ciascuna tipologia di atto negoziale, sono contenute nella 'Guida al Sistema di Codificazione' emanata dall' Organo Centrale di Codificazione e disponibile presso il suo sito INTERNET, che contiene anche informazioni di dettaglio sui dati di gestione e sulla modalità di predisposizione dei connessi codici a barre.

9.6 COLLAUDO DEI MATERIALI

La tassatività dei termini di approntamento al collaudo degli articoli in fornitura prescinde dal completamento dell'iter di codificazione.

9.7 COLLAUDO E ACCETTAZIONE D'URGENZA

La mancata approvazione da parte dell'Organo Centrale di Codificazione della documentazione codificativa presentata dalla Ditta rende gli articoli, ancorché approntati al collaudo, non rispondenti al requisito contrattuale.
In caso di necessità e urgenza, previa autorizzazione del Direttore Generale, Navarm 5a Divisione può disporre, in assenza della conclusione dell'iter codificativo, il collaudo dei materiali e procedere all'accettazione degli stessi con riserva, così da poterli prontamente utilizzare con codificazione transitoria (assegnata da Maricegesco La Spezia in attuazione della normativa vigente).

9.8 ATTESTAZIONE DI AVVENUTA CODIFICAZIONE

Navarm 5a Divisione richiederà all'O.C.C. la redazione dell'attestazione di avvenuta esecuzione delle attività codificative svolte.

9.9 RIFERIMENTI E GARANZIE

La Ditta potrà prendere contatti diretti con l'Organo Centrale di Codificazione per dirimere dubbi o superare ostacoli che dovessero insorgere durante l'attività codificativa. Nell'ambito della Garanzia Contrattuale, Navarm 5a Divisione potrà richiedere alla Ditta tutte le azioni ritenute necessarie per completare o integrare le attività codificative eventualmente già svolte.

9.10 CODICE A BARRE

Dopo avere completato la procedura di codificazione mediante sistema NATO, ricevuti i numeri unificati di codificazione, la Ditta si impegna a fornire i materiali oggetto del contratto corredati di riconoscimento mediante CAB da realizzare secondo lo standard EAN/128.
Il suddetto CAB deve contenere le seguenti informazioni obbligatorie (codice di riconoscimento):
Application Identifier (A.I.)= 7001
N.U.C. (N.S.N.)
Application Identifier (A.I)= 241
REFERENCE [Codice del costruttore (Cage) + Part Number].
Per i materiali già codificati, che comunque dovranno essere sottoposti ad un controllo per la validazione della codificazione preesistente da parte dell'ufficio di codificazione (screening), la Ditta dovrà apporre il CAB costituito dal NUC valicato più il REFERENCE che dovrà essere trattato come REFERENCE secondario.
In entrambi i casi il codice di riconoscimento deve essere apposto in chiaro.
Per i materiali per i quali non è prevista la codifica NATO ,la ditta deve, comunque, fornire l'identificazione con CAB di tipo commerciale.
L'apposizione del CAB dovrà essere effettuata in conformità a quanto previsto dagli STANAG 4280-4281 e dovrà essere compatibile con la natura del prodotto e con il suo impiego.

A corredo dei materiali oggetto della fornitura, la ditta è in ogni caso tenuta a fornire su supporto informatico, sotto forma di tabella su colonne ed in formato data base commerciale (es. excel), la corrispondenza fra il CAB, il NSN ed il REFERENCE, al fine di consentire la creazione di un archivio di collegamento.
All'atto del collaudo, la commissione incaricata, dovrà:
verificare se la ditta ha avuto la disponibilità del NUC almeno 20 (venti) giorni solari prima della data di effettiva presentazione al collaudo; in tal caso il CAB dovrà contenere sia le informazioni relative al NUC, che quelle relative al REFERENCE.
Nel caso di indisponibilità del NUC nei tempi sopra indicati il CAB potrà limitarsi a riportare solo il REFERENCE;
accertare la presenza del supporto informatico predetto con le informazioni richieste.
Qualora la verifica o l'accertamento di cui ai precedenti punti a) e b) diano esito negativo, la presentazione al collaudo non sarà considerata valida.

10. PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE RACCOLTA DIFFERENZIATA MATERIALI

Durante tutta la durata dei lavori, la Ditta dovrà provvedere alla raccolta differenziata dei materiali derivanti dalle proprie lavorazioni. A tale scopo la stessa dovrà dotarsi di contenitori da utilizzare per la raccolta dei rifiuti e degli scarti di lavorazione aventi le seguenti caratteristiche:

- un contenitore per ciascuna tipologia di rifiuto/materiale di scarto;
- ogni contenitore dovrà essere chiuso, o comunque segregato, in modo da impedire l'immissione di materiali da parte di terzi;
- tali da evitare la fuoriuscita di liquami o lo spargimento dei rifiuti stessi;
- carrabili e da posizionare in apposite zone nelle adiacenze dell'Unità che saranno di volta in volta indicate dai delegati MMI;
- isolati dal suolo;
- dotati di una targa che identifichi:
    - il produttore del rifiuto (Ditta);
    - la provenienza (nome della nave);
    - il tipo di rifiuto, o materiale di risulta, contenuto.

La Ditta è responsabile di tutti i materiali contenuti nei propri contenitori, fino allo smaltimento degli stessi, secondo le procedure previste dalle norme di legge in vigore al momento dei lavori e le disposizioni particolari di MARINARSEN La Spezia.

Sono a carico della Ditta:

- la messa a disposizione di tutti i contenitori necessari provvisoriamente per la durata dei lavori;
- i mezzi ed il personale necessari per la movimentazione ed il riposizionamento degli stessi, sia per gli eventuali spostamenti di ormeggio dell'Unità che per il periodico smaltimento/versamento dei materiali. Lo smaltimento/versamento dei materiali dovrà essere effettuato con cadenza tale da non eccedere la capacità di raccolta di ciascun contenitore e comunque non superiore a 90 gg. solari;
- la rimozione di tutti i contenitori al termine delle proprie lavorazioni.

La MMI si riserva di:

- verificare la presenza, l'idoneità e la consistenza dei contenitori;
- effettuare controlli a campione circa la rispondenza di quanto contenuto con quanto dichiarato;
- richiedere il riposizionamento dei contenitori per insindacabili esigenze dell'Amministrazione;
- provvedere in proprio, addebitandone i relativi costi alla Ditta, nel caso di mancata attuazione di quanto richiesto.

11. PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA

11.1 RICOGNIZIONI

La Ditta prima dell'inizio delle lavorazioni dovrà prendere attenta visione di tutti i luoghi in cui dovranno essere svolte le attività previste a bordo dalla presente S.T. e dei rischi possibili per i propri dipendenti connessi con questi; l'avvenuta ricognizione, sia dei luoghi che dei lavori previsti dalla S. T., dovrà essere certificata da un delegato della M.M..

11.2 PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA

- La Ditta dovrà trasmettere all'Arsenale M.M. di La Spezia il PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA, di cui all'art. 28 del D. Lgs. n. 81 del 2008, riportante le prevenzioni antinfortunistiche da attuare in relazione alle tipologie delle lavorazioni da eseguire a bordo, sulla base della ricognizione effettuata.
- Il Piano dovrà contenere almeno quanto previsto dal comma 2 dell'art. 28 del D. Lgs. n. 81 del 2008.
- Il Piano dovrà contenere inoltre:
  - Il nominativo del Responsabile per la sicurezza appositamente nominato dalla Ditta;
  - l'individuazione delle fasi di lavoro, delle principali attrezzature utilizzate e delle Ditte che eseguono i lavori;
  - la localizzazione ed il numero medio dei lavoratori per ogni fase ed ambiente di lavoro;
  - le fasi nelle quali si può verificare la presenza contemporanea di un numero consistente di lavoratori che svolgono lavorazioni diverse in uno stesso ambiente;
  - la descrizione delle misure di sicurezza e di igiene per le diverse fasi di lavorazione, con particolare riguardo a quelle svolte in ambienti nei quali siano prevedibili situazioni di maggiore rischio;
  - l'indicazione delle misure da mettere in atto per la prevenzione e la lotta contro l'incendio, per la gestione dell'emergenza e del pronto soccorso.
- L'Amministrazione M.M. verificherà che il Piano trasmesso sia CONGRUENTE, sia con le lavorazioni specifiche che la Ditta deve svolgere. In caso di eventuali non congruenze del Piano, l'Amministrazione M.M. ne chiederà l'adeguamento/revisione.
- La Ditta non potrà in ogni caso effettuare attività a bordo senza la presenza di un Piano della Sicurezza approvato.
- Durante tutta la durata dei lavori, la Ditta dovrà:
  - attenersi alle procedure contenute nel Piano della Sicurezza, che dovranno essere rese note agli addetti ai lavori prima dell'inizio delle attività;
  - conservare copia del Piano e degli eventuali aggiornamenti presso i propri uffici e a Bordo;
  - aggiornare/integrare il Piano, nel caso si verifichino variazioni delle attività lavorative; eventuali interferenze di attività lavorative non compatibili con quelle previste nel Piano della Sicurezza e nel documento di valutazione rischi relativo (DUVRI) dovranno essere tempestivamente segnalate al responsabile M.M. designato dal MARINARSEN La Spezia.
- La Ditta, sia prima dell'inizio dei lavori che nel corso degli stessi, dovrà presentare eventuali proposte di modifica o integrazioni al Piano della Sicurezza trasmesso, sia per adeguarne i contenuti a tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la tutela degli infortuni e la tutela dei lavoratori eventualmente disattese nella prima stesura del Piano stesso.

11.3 ATTREZZATURE IMPIEGATE E NORME DI SICUREZZA

La Ditta deve dichiarare e comunicare al MARINARSEN La Spezia che:
le attrezzature di proprietà utilizzate, sono rispondenti alle Norme di sicurezza in vigore, che sono oggetto di regolare manutenzione e provviste dei regolari collaudi, qualora previsti;

le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di sicurezza o controllo sono provvisti delle relative “dichiarazioni di conformità del prodotto” (es. direttiva macchine, direttiva apparecchi a pressione, ecc.) rilasciata dal costruttore in ottemperanza agli obblighi di legge.
per le installazioni delle attrezzature/impianti si è attenuta alle Norme di sicurezza e di igiene del lavoro, sopra richiamate, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici;
i lavoratori sono stati formati ed informati sul rischio specifico ed all’uso delle attrezzature e dei dispositivi individuali.
La Ditta, inoltre, prima dell’inizio delle lavorazioni dovrà presentare, inserendole anche nel proprio Piano della Qualità, l’elenco delle attrezzature che intende adoperare, indicando, ove è possibile, il numero di matricola, la casa costruttrice ed i dati tecnici di funzionamento.

11.4 PRESTAZIONI PER LA SICUREZZA

Oltre a quanto previsto nel Piano operativo della Sicurezza la Ditta deve programmare e partecipare a riunioni periodiche all’argomento, al fine del miglioramento continuo del sistema di gestione della sicurezza dell’impresa e adeguata valutazione degli eventuali rischi interferenti.
Per la definizione dei rischi da interferenze si farà riferimento al documento unico (DUVRI) in annesso 8 alla presente ST.
Dette riunioni, che dovranno essere verbalizzate, si concretizzeranno di massima in:
una riunione preliminare, prima dell’inizio dei lavori, per definire le strategie tra il Responsabile M.M. della Commessa, il rappresentante designato dal Comando di Bordo, il Direttore Tecnico dei lavori della Ditta ed il Responsabile della Sicurezza;
riunioni con periodicità da stabilire in sede di riunione preliminare, per tutta la durata dei lavori, per verifica e confronto, tra il Responsabile M.M. della Commessa o un suo Delegato, il rappresentante designato dal Comando di Bordo o un suo Delegato, il Responsabile Tecnico dei lavori a Bordo della Ditta.
La Ditta dovrà provvedere a verbalizzare le eventuali osservazioni, non conformità e prescrizioni in materia di sicurezza, e quant’altro emerso nel corso delle riunioni e fornirne copia ai convenuti.

11.5 IMPLICAZIONI CONTRATTUALI

Il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA è parte integrante del contratto d’appalto. Gravi o ripetute violazioni del Piano stesso da parte della Ditta, previa formale costituzione in mora alla stessa, potranno costituire causa di risoluzione del contratto.

12. SPECIFICA PER L’IMBALLAGGIO ED IL CONFEZIONAMENTO PER LA LUNGA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI DI NUOVA FORNITURA E USATI REIMPIEGABILI

12.1 SCOPO

Scopo della presente specifica è quello di indicare i requisiti applicabili all’imballaggio di componenti che necessitano di un confezionamento per lunga conservazione, unitamente ai controlli preliminari richiesti per tali operazioni.
Oltre agli adempimenti a cura della Ditta aggiudicataria sono richiamate alcune indicazioni utili alla Commissione incaricata del collaudo dei materiali oggetto della fornitura.

12.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento è la seguente:

- STANAG 4281 per la disciplina della marcatura ed etichettatura;
- STANAG 4280 per la definizione dei livelli di imballaggio.

12.3 GENERALITÀ

La Ditta dovrà realizzare l’imballaggio di lunga conservazione per ciascun item, trattandosi di parti da destinare ai magazzini di bordo/terra.
A seconda di peso, dimensione, tipologia (elettrica, meccanica, ecc.), gli items possono essere sistemati assieme in uno o più contenitori (casse di legno o cartone rinforzato, quando non diversamente specificato nel contratto).

12.4 VERIFICHE PRIMA DELL'IMBALLAGGIO

A collaudo avvenuto, prima di procedere all'imballaggio dei componenti, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni finali di controllo:

- verifica che tutte le tracce di trucioli metallici e di qualsiasi sostanza contaminante siano state accuratamente rimosse;
- verifica che durante la movimentazione il componente non sia stato contaminato da sostanze estranee (olio, polvere, ecc.) e che denoti un perfetto stato generale di pulizia;
- verifica che le operazioni di protezione superficiale del componente siano state effettuate su tutte le superfici;
- verifica delle marcature e che le stesse siano state apposte correttamente.

12.5 IMBALLAGGIO

I pezzi dovranno essere trattati con sostanze protettive (qualora prescritto da costruttore) per poi essere confezionati con materiali che ne assicurino una protezione di livello/classe specificate nel contratto.
Nella maggior parte dei casi i pezzi risulteranno rivestiti con sacco barriera (sigillato sottovuoto con sali igroscopici) e contenuti in scatole di cartone rinforzato/legno.
Occorrerà verificare:

- la corretta esecuzione del confezionamento;
- la qualità dei materiali usati per il confezionamento e la qualità dei metodi e delle procedure adottati per l'esecuzione delle operazioni di confezionamento;
- la veridicità dei dati trascritti sulla parte esterna degli involucri.

Eseguire le verifiche sopradescritte, la Commissione procederà a sigillare, una per una, tutte le confezioni; il sigillo verrà apposto mediante l'apposito "punzone", a secco o adoperando inchiostro per timbri del tipo indelebile, a seconda del tipo di materiale costituente la "barriera" esterna dell'involucro, ed in posizione tale da poter essere chiaramente distinguibile da chi maneggi l'involucro.

12.6 PRESCRIZIONI E MARCATURE

Tutti i colli dovranno avere le marcature richieste dalla normativa STANAG (in termini di numero, grandezza, tipo caratteri, posizione, vernice indelebile, ecc.).
A seconda del tipo e delle dimensioni del pezzo, dovranno essere chiaramente indicate le diciture ALTO, BASSO, FRAGILE insieme ai loro relativi simboli internazionali.
Sia le diciture che i simboli dovranno essere eseguiti con vernice indelebile.
All'esterno della cassa saranno riportate le indicazioni previste dalla normativa STANAG richiamata (tra cui: gli estremi del contratto, la denominazione dell'apparecchiatura di appartenenza, l'elencazione dei componenti contenuti).
Sulla cassa dovrà altresì essere riportata la seguente scritta *"CONFEZIONATO PER LUNGA CONSERVAZIONE IN CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANAG LEVEL 1".*
Sull'imballaggio di ogni singolo componente saranno indicate le indicazioni previste dalla normativa STANAG; tra esse si riportano di seguito le principali:

- NUC;
- Numero di riferimento Ditta (Part Number);
- Denominazione;
- Ditta costruttrice (nominativo, ragione sociale del produttore, sede legale);
- NATO Packaging Level;
- Data di imballaggio;
- Peso;
- Impianto e/o apparecchiature di appartenenza;
- Codici a barre.

13. ELENCO ANNESSI

Disegno linea d’asse	**Annesso**	**1**
Elenco materiali lotto 2	**Annesso**	**2**
Elenco materiali lotto 3	**Annesso**	**3**
Scheda A1 lotto 4	**Annesso**	**4**
Scheda B1 lotto 4	**Annesso**	**5**
Scheda C1 lotto 4	**Annesso**	**6**
Scheda D1 lotto 4	**Annesso**	**7**
Documento rischi interferenza (DUVRI)	**Annesso**	**8**
Prescrizioni tecniche	**Annesso**	**9**
Layout locale AM	**Annesso**	**10**
Piano imbarco MTP	**Annesso**	**11**